



# Nutrición y pobreza

POLÍTICA PÚBLICA BASADA EN EVIDENCIA



Public Disclosure Authorized  
Public Disclosure Authorized  
Public Disclosure Authorized

# Nutrición y pobreza

POLÍTICA PÚBLICA BASADA EN EVIDENCIA

EDITORES  
TERESA GONZÁLEZ DE COSSÍO  
JUAN RIVERA DOMMARCO  
GLADYS LÓPEZ ACEVEDO  
GLORIA M. RUBIO SOTO

---

Nutrición y Pobreza : Política Pública Basada en Evidencia

Copyright © 2008 por Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial  
Departamento de México y Colombia / Región de América Latina y El Caribe  
1818 H Street, N.W. Washington, D.C. 20433, U.S.A.  
www.bancomundial.org.mx

Todos los derechos reservados

Primera edición: junio de 2008

Para esta edición: Banco Mundial-México en coedición con la Secretaría de Desarrollo Social, México

El Banco Mundial y la Secretaría de Desarrollo Social no aceptan responsabilidad alguna por cualquier consecuencia derivada de su uso o interpretación. El Banco Mundial y la Secretaría de Desarrollo Social no garantizan la exactitud de la información incluida en esta publicación y no aceptan responsabilidad alguna por cualquier consecuencia derivada de su uso o interpretación.

Los límites, los colores, las denominaciones y demás información contenida en los mapas de este libro no presuponen, por parte del Grupo del Banco Mundial y la SEDESOL, juicio alguno sobre la situación legal de cualquier territorio, ni el reconocimiento o aceptación de dichos límites.

Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresadas en este libro son en su totalidad de los autores y no deben ser atribuidas en forma alguna al Banco Mundial, a sus organizaciones afiliadas o a los miembros de su Directorio Ejecutivo ni a los países que representan, como a la Secretaría de Desarrollo Social.

#### Derechos y Permisos

El material de esta publicación está protegido por el derecho de propiedad intelectual. Las solicitudes de autorización para reproducir partes de esta publicación deberán enviarse a Oficial de Comunicaciones de la Oficina del Banco Mundial para Colombia y México al Fax (55) 5480-4222 y a la Secretaría de Desarrollo Social, Unidad de Comunicación Social Fax (55) 5328-5000 Ext. 52019. Cualquier otra pregunta sobre los derechos y licencias debe ser dirigida al Banco Mundial en México en el número de fax referido.

Impreso y hecho en México / 2008

Banco Mundial ; Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)

Coordinación Editorial: Teresa González de Cossio, Gladys López Acevedo, Juan Rivera Dommarco, Gloria M. Rubio Soto

Diseño de Portada: Alejandro Espinosa

Fotografía: Fototeca del Banco Mundial

Nutrición y Pobreza : Política Pública Basada en Evidencia. –

México : Banco Mundial : SEDESOL, 2008.

173 p. il.

1. Pobreza – México. – 2. Nutrición – México. –

3. Salud Pública – México. – 4. Malnutrición – México

363.80972/N88

## AGRADECIMIENTOS

El presente libro es producto del trabajo de un equipo de investigadores y funcionarios, quienes con sus conocimientos, experiencia, dedicación y compromiso con la evaluación contribuyeron a su realización. El contenido del libro contó con la revisión de un grupo de expertos conformado por Marie Ruel, del *International Food Policy Research Institute*; Reynaldo Martorell del Hubert Department of Global Health, Rollins School of Public Health en la Universidad de Emory; y Ricardo Uauy de la London School of Hygiene and Tropical Medicine, y del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Chile. Asimismo, cada capítulo se benefició de los comentarios de revisores anónimos. Por parte del Banco Mundial, Rodrigo García Verdú, Gita Beker Busjeet y Alexandra Marini proporcionaron valiosos comentarios y contribuciones.

Agradecemos también los comentarios institucionales del personal involucrado en el diseño, evaluación y operación de los programas analizados. Específicamente, deseamos agradecer a Raúl Cardoso Flandes y Marxia Rivera Palencia de Liconsa, Concepción Steta Gándara y Citlalli Hernández Juárez de Oportunidades; y Vicente DeMeneghi Valdés de Diconsa.

En el diseño y conformación del libro contamos con la valiosa colaboración de Anahí Martínez Maussán, Laura Helena Albores Montesinos, Erika Ivonne Padilla Espinosa y Aniel Altamirano Ogarrío de la Secretaría de Desarrollo Social; Angélica Calderón, Lucy Bravo y Rosa María Hernández-Fernández del Banco Mundial; Annabell Flores Licea, Carlos Oropeza y María Esther Álvarez García, del Instituto Nacional de Salud Pública. Jorge Cisneros estuvo a cargo de la revisión editorial. Agradecemos especialmente el enorme apoyo de Ricardo Mújica Rosales de la SEDESOL en la coordinación general del proyecto.

Finalmente, agradecemos a Gonzalo Hernández Liconsa, Miguel Székely Pardo y Félix Vélez Fernández Varela por su compromiso e impulso a la evaluación de programas sociales.

## FE DE ERRATAS DEL LIBRO "NUTRICIÓN Y POBREZA: POLÍTICA PÚBLICA BASADA EN EVIDENCIA"

Página 5. La Gráfica 1 dice "Prevalencia nacional de bajo peso, desnutrición crónica y emaciación en menores de 5 años por grupos de edad en 1988, 1999 y 2006", debe decir **"Prevalencia nacional de bajo peso, desnutrición crónica y emaciación en menores de 5 años en 1988, 1999 y 2006"**.

Página 5. En la Gráfica 2 la última barra dice "12.", debe decir **"12.7"**.

Página 6. En el primer párrafo dice "La Gráfica 3 presenta la prevalencia de bajo peso, desnutrición crónica y emaciación por región y tipo de localidad (urbana o rural) en 1999 y 2006", debe decir **"La Gráfica 3 presenta la prevalencia de desnutrición crónica por región y tipo de localidad (urbana o rural) en 1999 y 2006"**.

Página 6. En la Gráfica 3 las barras de tono claro representan el año de **1999** y las de tono oscuro al año **2006**; las primeras 4 barras de la gráfica representan la región **Norte**, las barras 5 a la 8 la región **Centro**, las barras 9 y 10 la **Cd. de México**, de la 11 a la 14 al **Sur** y las últimas 4 barras de la gráfica representan la prevalencia **Nacional**.

Página 12. El título de la Gráfica 9 dice "Sobrepeso (IMC 25-29.9) y obesidad (IMC>30) en mujeres de 20 a 49 años en 1999 y 2006", debe decir **"Sobrepeso (IMC 25-29.9) y obesidad (IMC≥30) en mujeres de 20 a 49 años en 1988, 1999 y 2006"**.

Página 33. La referencia [4] debe decir **"Scott, John (2001). Progresas: una evaluación preliminar (versión final), Experiencias exitosas de combate a la pobreza rural. – Chile: CEPAL-FAO"**.

Página 39. En la Figura 1 la caja del diagrama que dice "3.3", debe decir **"Mejor Dieta"**. El segundo y tercer nivel se refieren a **"Posibles efectos"** y el cuarto nivel se refiere a **"Acciones"**.

Página 62. En la Gráfica 1 se ha incluido por error dos veces la leyenda **"Efectividad de la Cobertura"**.

Página 80. La referencia [21] debe decir **"Rivera J, Sotres D, Habicht J-P, Shamah T, Villalpando S. Impact of the Mexican..."**

Página 83. En el tercer párrafo dice "Con el comparación interno...", debe decir **"Con la comparación del control interno..."**

Página 89. En el último párrafo dice "(...y la lactancia prolongada hasta a los 2 años de vida)", debe decir **"(...y la lactancia prolongada hasta los 2 años de vida)"**.

Página 93. La referencia [9] dice "...Salud Pública en México", debe decir **"...Salud Publica México"**.

Página 103. En el pie de página dice "Componente de la Componente de la sangre resultante tras permitir la resultante tras permitir la coagulación de ésta y eliminar el coágulo de de ésta y eliminar el coágulo de fibrina y otros componentes. y otros componentes", debe decir **"Componente de la sangre resultante tras permitir la coagulación de ésta y eliminar el coágulo de fibrina y otros componentes"**.

Página 113. En el tercer párrafo las siglas MN se refieren a **"micronutrientos"**.

Página 127. En el cuadro 2 en el renglón de energía, para niños de 1-4 años en el grupo de despena CON Educación dice "81\*\*", debe decir **"82\*\*"**.

Página 139. En el tercer párrafo dice "...y una mejoría en la concentración de suero ferritina y niveles de hierro en el cuerpo", debe decir **"... y una mejoría en la concentración de ferritina sérica y niveles de hierro en el cuerpo."**

Página 150. En el último párrafo dice "la baja talla para la edad, una medida conocida como emaciación", debe decir **"...una medida conocida como desmedro"**.

## ÍNDICE

<b>Agradecimientos</b>	<b>i</b>
<b>Resumen Ejecutivo</b>	<b>iv</b>
<b>Capítulo 1</b>	<b>1</b>
<b>El estado nutricional de la población en México:     cambios en la magnitud, distribución y     tendencias de la mala nutrición de 1988 a 2006</b>	
Juan Ángel Rivera-Dommarco	
Teresa Shamah	
Salvador Villalpando	
Lucía Cuevas	
Verónica Mundo	
Carmen Morales Ruan	
<b>Capítulo 2</b>	<b>23</b>
<b>Avances y Retos de la Política de Desarrollo     Social en México 1996-2006</b>	
Gonzalo Hernández Licona	
Ricardo Mújica Rosales	
<b>Capítulo 3</b>	<b>34</b>
<b>Programas y políticas relacionados con la     nutrición en México</b>	
Juan Ángel Rivera-Dommarco	
Simón Barquera	
Ivonne Ramírez-Silva	
<b>Capítulo 4</b>	<b>57</b>
<b>Impacto de Oportunidades (antes Progresá     en el estado de nutrición y anemia de niños     y mujeres en edad fértil: <i>Componente Rural</i>.</b>	
Teresa Shamah Levy	
Salvador Villalpando Hernández	
Juan Ángel Rivera-Dommarco	
Lucía Cuevas Nasu	

<b>Capítulo 5</b>	<b>82</b>
<b>Impacto de Oportunidades en alimentación y nutrición de niños y mujeres en zonas urbanas</b>	
Lynnette M. Neufeld	
Armando García Guerra	
Ana Cecilia Fernández Gaxiola	
Juan Ángel Rivera-Dommarco	
<b>Capítulo 6</b>	<b>96</b>
<b>La fortificación de la leche Liconsa con micronutrientes: un ejemplo del uso de la investigación para la toma de decisiones en políticas sociales</b>	
Salvador Villalpando	
Teresa Shamah Levy	
Verónica Mundo	
Juan Angel Rivera-Dommarco	
<b>Capítulo 7</b>	<b>109</b>
<b>Evaluación de Impacto del Programa de Apoyo Alimentario.</b>	
Teresa González de Cossío	
Juan Pablo Gutiérrez	
Luz Dinorah González Castell	
Sonia Concepción Rodríguez Ramírez	
Mishel Unar-Munguía	
Jef L. Leroy	
Paola Gadsden	
Gonzalo Hernández-Liconsa	
Paul J. Gertler	
<b>Capítulo 8</b>	<b>133</b>
<b>Impacto de la política social en el estado de nutrición, dieta y gasto en alimentos</b>	
Jef L. Leroy	
Sonia Concepción Rodríguez Ramírez	
Alessandra Marini	
Teresa González de Cossío	
<b>Anexo Técnico</b>	<b>149</b>
<b>La desnutrición infantil en México en perspectiva internacional: 1988-2006</b>	
Rodrigo García-Verdú	

**Nutrición y pobreza: política pública basada en evidencia**  
**Teresa González de Cossío (INSP), Gladys López Acevedo (BM), Juan Rivera Dommarco (INSP) y Gloria M. Rubio (SEDESOL)**

**Resumen Ejecutivo**

Este libro busca contribuir al mejoramiento de las políticas públicas en el área de nutrición, particularmente aquellas dirigidas a la población en situación de pobreza. Para ello presenta información actual sobre el estado nutricional de la población mexicana y analiza la evidencia sobre la pertinencia, focalización y efectividad de los principales programas de combate a la pobreza con objetivos nutricios como son el Programa de Desarrollo Humano Oportunidades (anteriormente Progresá), el Programa de Abasto Social de Leche (PASL) de Liconsa y el Programa de Apoyo Alimentario (PAL) de Diconsa.

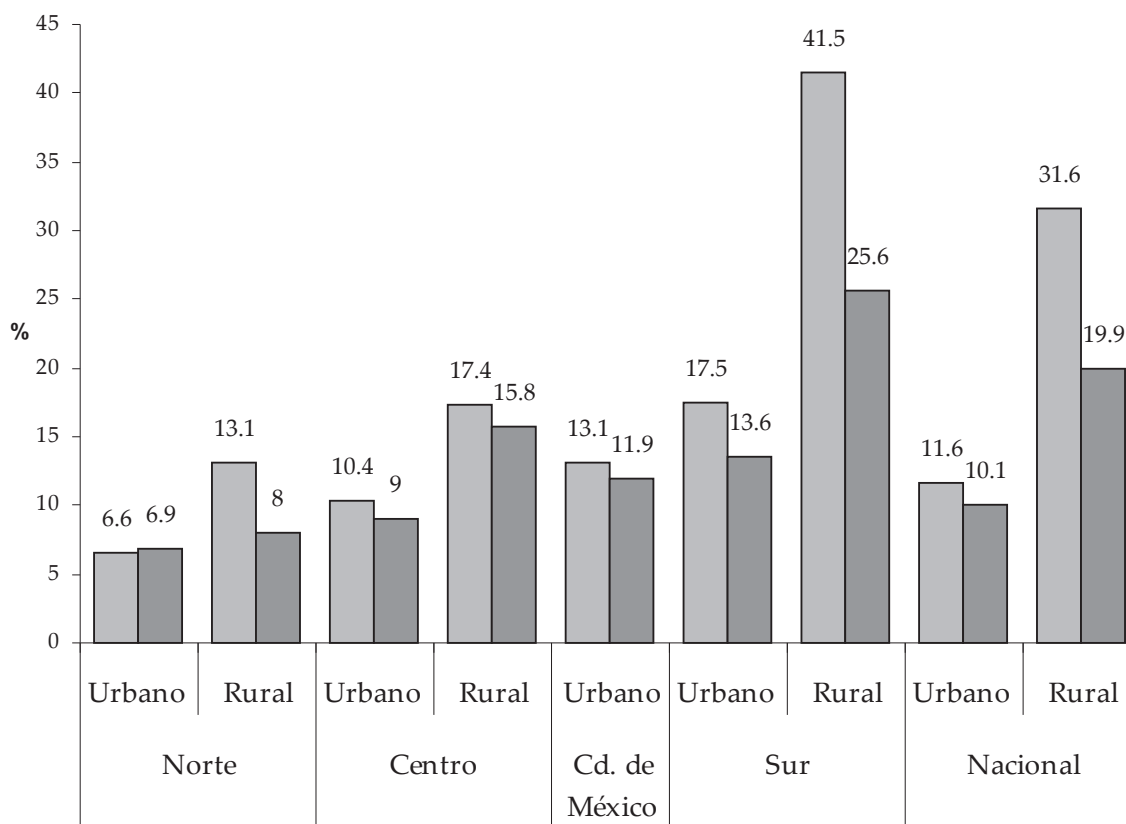
Este libro muestra que ha habido importantes avances en la reducción de la desnutrición, particularmente en cerrar la brecha de desigualdad entre distintos grupos de la población, y que el nuevo enfoque de políticas públicas basadas en evidencia ha contribuido a este progreso. A pesar de estos avances, subsisten retos importantes que el país tiene que enfrentar como son la heterogeneidad en la distribución geográfica y entre grupos en la desnutrición crónica; la magnitud y persistencia de la anemia y deficiencias de micronutrientes, además de problemas emergentes como el sobrepeso y la obesidad, los cuales tienen implicaciones importantes para la formulación o rediseño de políticas en las áreas de nutrición y salud.

Este resumen tiene cinco secciones. Primero presenta los desenlaces principales del estado de nutrición en México en los últimos cinco años. La segunda parte describe brevemente la evolución de las políticas de nutrición en México. La tercera sección presenta un marco analítico que conceptualiza la relación entre las intervenciones de los programas sociales y sus efectos potenciales en la mejora del estado de nutrición de la población. La cuarta sección presenta los hallazgos principales de evaluaciones de impacto de tres de los principales programas de desarrollo social: Oportunidades, PASL y PAL. Estas evaluaciones muestran logros, retos y propuestas de política para mejorar la nutrición de la población mexicana. La última sección discute la agenda futura para el diseño de la política social.

## **1. Tendencias recientes**

En los últimos años ha habido avances importantes en el estado nutricional de la población mexicana. La desnutrición en menores de cinco años ha caído sustancialmente y se ha reducido la brecha histórica de desigualdad en el estado nutricional de distintos grupos de la población. Desde finales de los noventa, la desnutrición aguda (emaciación) está dentro del intervalo esperado en una población bien alimentada —es decir, alrededor del dos por ciento de niños menores de cinco años padecen desnutrición aguda— por lo que ha dejado de ser un problema generalizado de salud pública. Adicionalmente, la prevalencia de baja talla (desnutrición crónica) en niños menores de cinco años se redujo casi a la mitad entre 1988 y 2006, del 22.8 al 12.7 por ciento. Al respecto, es importante destacar que las mayores reducciones se dieron en el sur del país y en las zonas rurales, contribuyendo así a cerrar las brechas existentes entre regiones (ver Gráfica 1).

**Gráfica 1: Prevalencia nacional de desnutrición crónica en menores de cinco años por región y zonas rurales y urbanas en 1999 y 2006.**

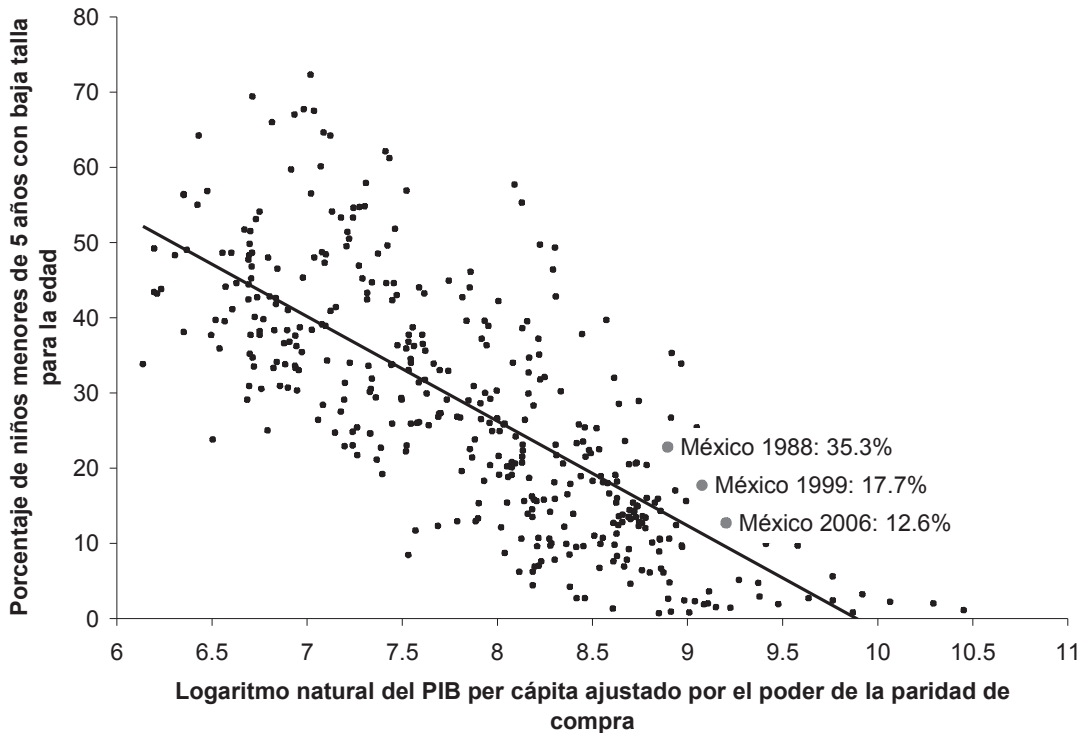


Fuente: Rivera, Juan A... [et al.]. – Estimaciones de los autores. -- 2007.

A pesar de lo anterior, México presenta una situación nutricional por debajo de lo esperado dado su nivel de desarrollo (ver Gráfica 2, García Verdú, R 2007), y enfrenta nuevos retos resultado de la transición nutricional. La desnutrición crónica continúa siendo un desafío de las políticas públicas, especialmente dada la heterogeneidad de su distribución geográfica y entre grupos sociales. Mientras la prevalencia de baja talla en menores de cinco años a nivel nacional es de 12.7 por ciento, en las zonas urbanas del norte del país ésta es de la mitad del promedio nacional; en las zonas rurales del sur representa el doble del promedio nacional; y entre niños indígenas es más del triple. Es decir, mientras en el norte urbano las prevalencias son similares a países como Japón o Francia, entre los niños indígenas las prevalencias son similares a las encontradas en varios países del África subsahariana.

**Gráfica 2: Relación entre la prevalencia de la desnutrición infantil (porcentaje de niños menores de cinco años con baja talla para la edad) y el nivel del PIB real *per cápita* ajustado por el poder de la paridad de compra (PPC) en una muestra de países: 1975-2005.**

(Tamaño de muestra: 408 observaciones)

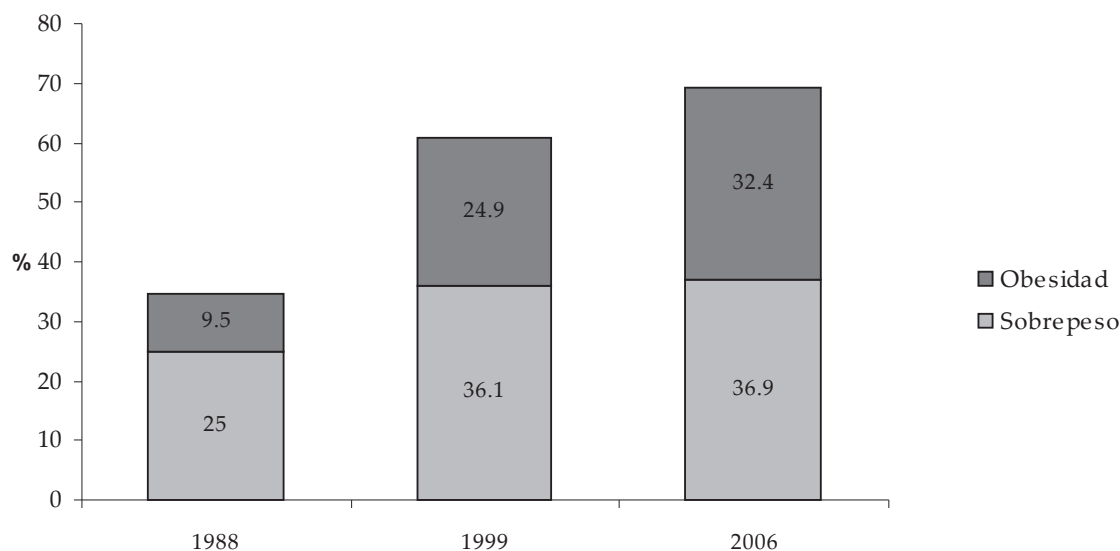


Fuente: World Development Indicators 2007. – Washington, D.C. : The World Bank.

Aunado a esto, la anemia y la deficiencia de micronutrientes es alta y su reducción ha sido relativamente modesta. La prevalencia de anemia en el grupo de niños de uno a 4 años disminuyó de 28.1 a 23.7 por ciento entre 1999 y 2006. El mayor descenso se registró en la zona metropolitana de la ciudad de México, seguido de la región Centro y la zona Norte. Sin embargo, todas las regiones tienen prevalencias superiores al 20% consideradas como elevadas. Aunque la anemia es un problema generalizado entre la población con distintos niveles de bienestar, las mayores prevalencias se observan en el 40 por ciento de la población con menores condiciones de bienestar.

La problemática anterior coexiste con una epidemia de sobrepeso y obesidad. En la actualidad, aproximadamente una de cada tres mujeres entre 20 y 49 años sufre de obesidad, definida como un índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 30. La Gráfica 3 muestra el porcentaje de mujeres en este grupo de edad que, de acuerdo a su IMC, tienen sobrepeso u obesidad. En adultos, la obesidad está distribuida de manera relativamente homogénea entre regiones y niveles de bienestar. En los niños, en cambio, éste es un problema mayor en zonas urbanas, en el norte del país, en la ciudad de México y entre los grupos de mayores ingresos.

**Gráfica 3: Sobrepeso (IMC 25-29.9) y obesidad en mujeres (IMC>30) de 20 a 49 años en 1988, 1999 y 2006.**



Fuente: Rivera, Juan A. ... [et al.]. – Estimaciones del autor.

## 2. La evolución de las políticas de nutrición.

México tiene una larga tradición de políticas y programas relacionados con la nutrición que se han implementado con distintos propósitos a través del tiempo. En los últimos cuarenta años se pueden distinguir dos etapas de políticas de alimentación y nutrición: la primera, de los años sesenta hasta mediados de los noventa, y la segunda a partir del inicio del programa Progresá (hoy Oportunidades) en 1997 a la fecha (programas de segunda generación).

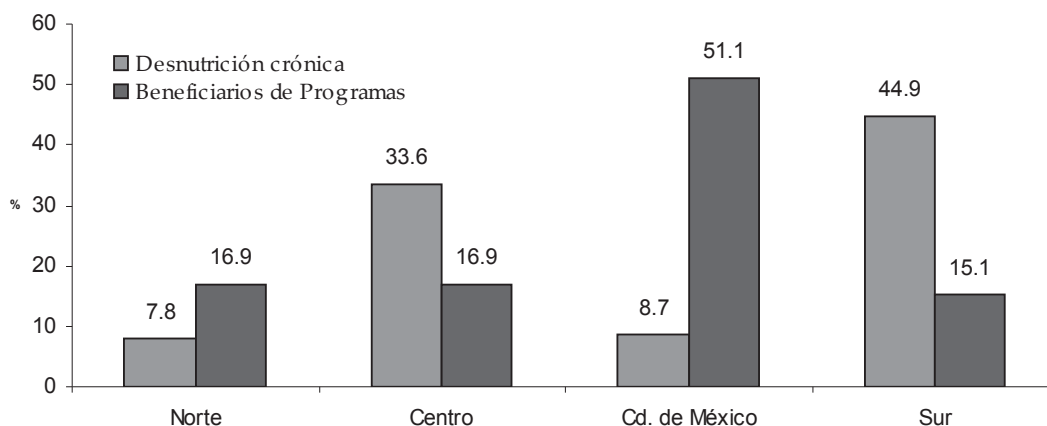
La primera etapa se caracterizó por el uso de cuantiosos recursos dirigidos a subsidios generalizados. Por ejemplo, en 1983 el 1.25 % del Producto Interno Bruto (PIB) fue destinado a subsidios generalizados en apoyo a la alimentación. El objetivo central era el abasto de alimentos básicos con el propósito de garantizar la seguridad alimentaria del país. Se consideraba que la desnutrición era ocasionada por una baja ingestión de energía y proteínas, por lo que la solución consistía en aumentar la disponibilidad de alimentos o su calidad proteínica.

En términos de resultados de la primera etapa, la Encuesta Nacional de Nutrición 1988 reveló que, a pesar de la alta inversión gubernamental en los programas de abasto y alimentación existentes, las prevalencias de desnutrición eran elevadas, especialmente en comparación con las tasas observadas en países con ingresos *per cápita* similares o menores al nuestro en esa misma época (ver Gráfica 2). La desnutrición aguda en menores de cinco años era de 6% y la desnutrición crónica afectaba a aproximadamente uno de cada cuatro niños de la misma edad; estas prevalencias eran de dos a tres veces superiores a las cifras para Chile (9.6% en 1986) y Costa Rica (7.6% en 1982) en la misma década.

Otra característica de esta primera generación de programas fue la focalización inadecuada de los mismos. Así, por ejemplo, de los casi dos millones de niños con baja talla (o desnutrición crónica), cerca de 45% se ubicaba en la región sur del país, mientras que en la ciudad de México residía alrededor de 9%. Sin embargo, 51% de las familias beneficiarias de programas de ayuda

alimentaria con niños menores de cinco años radicaban en la ciudad de México y solamente 15% vivía en el sur (Gráfica 4). Asimismo, la coordinación entre estos programas era limitada, generando duplicidad de beneficios entre ciertos grupos y falta de cobertura en otros.

**Gráfica 4. Distribución de niños con desnutrición crónica y de beneficiarios de programas de alimentación y nutrición por región en 1988.**



Fuente: Rivera, Juan A. [et al.]. – Estimaciones del autor.

La segunda generación de programas se distingue por fundamentarse en un marco conceptual que identifica los mecanismos biológicos y conductuales a través de los cuales las intervenciones propuestas podrían tener un efecto en la desnutrición, basado en la evidencia científica existente (Cuadro 1). Como parte de este nuevo paradigma se enfatizó la evaluación sistemática y metodológicamente rigurosa de los programas implementados, particularmente, la medición de su impacto en el estado de nutrición (a través de indicadores antropométricos y de prevalencia de anemia) de niños en edad preescolar, y en algunos casos, mujeres en edad fértil o embarazadas y particularmente a mujeres durante el periodo de lactancia.

Los logros alcanzados en los últimos años están asociados con estos cambios fundamentales en las políticas públicas. Los programas Oportunidades, PASL y PAL son los principales proyectos de desarrollo social que tienen objetivos nutricios destinados a la población en condiciones de pobreza (Cuadro 1). Estos programas han desarrollado padrones de beneficiarios que buscan mejorar la focalización de las intervenciones y evitar duplicidades; cuentan con evaluaciones sistemáticas que han sido utilizadas para retroalimentar en distintas medidas el diseño y operación de los programas. Además, como se discute en la siguiente sección, en el caso de Oportunidades su diseño ha obedecido a la teoría y la evidencia empírica sobre la pertinencia y complementariedad de sus componentes.

**Cuadro 1. Principales programas de desarrollo social con objetivos nutricios destinados a la población en condiciones de pobreza.**

<b>Programa</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>PAL</b>	<b>PASL</b>
<b>Población objetivo</b>	Familias en situación de pobreza extrema residentes en áreas urbanas y rurales	Familias en situación de pobreza alimentaria residentes en localidades rurales de marginación media, alta y muy alta	Familias en situación de pobreza patrimonial residentes en áreas urbanas y rurales. Se otorgan beneficios a grupos de población específicos tales como menores de 12 años y mujeres embarazadas
<b>Población beneficiada en 2007</b>	5 millones de familias	143 mil familias	2.8 millones de familias
<b>Beneficios otorgados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apoyo alimentario (\$185 pesos por familia al mes)</li> <li>-Becas educativas de tercero de primaria a educación media superior. El monto se incrementa de acuerdo con el grado y oscila entre \$125 y \$790 pesos mensuales por alumno</li> <li>-Atención en salud mediante revisiones médicas, pláticas sobre temas de alimentación y salud; y complementos alimenticios para niños menores de cinco años y mujeres embarazadas y en lactancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apoyo en especie (canasta de alimentos básicos) o efectivo (\$175 pesos al mes)</li> <li>-El apoyo se entrega bimestralmente (2 canastas o \$350 pesos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hasta 4 litros de leche por semana a precio preferencial (\$4.00 por litro) por individuo elegible para el programa</li> <li>-El monto máximo de individuos elegibles por hogar es de 6</li> </ul>
<b>Corresponsabilidad</b>	Asistencia regular a la escuela y a servicios preventivos de salud, incluyendo talleres de capacitación en salud y nutrición	Asistencia a pláticas de salud, alimentación y nutrición	Ninguna

### 3. La nutrición y las políticas públicas de desarrollo social para el combate a la pobreza

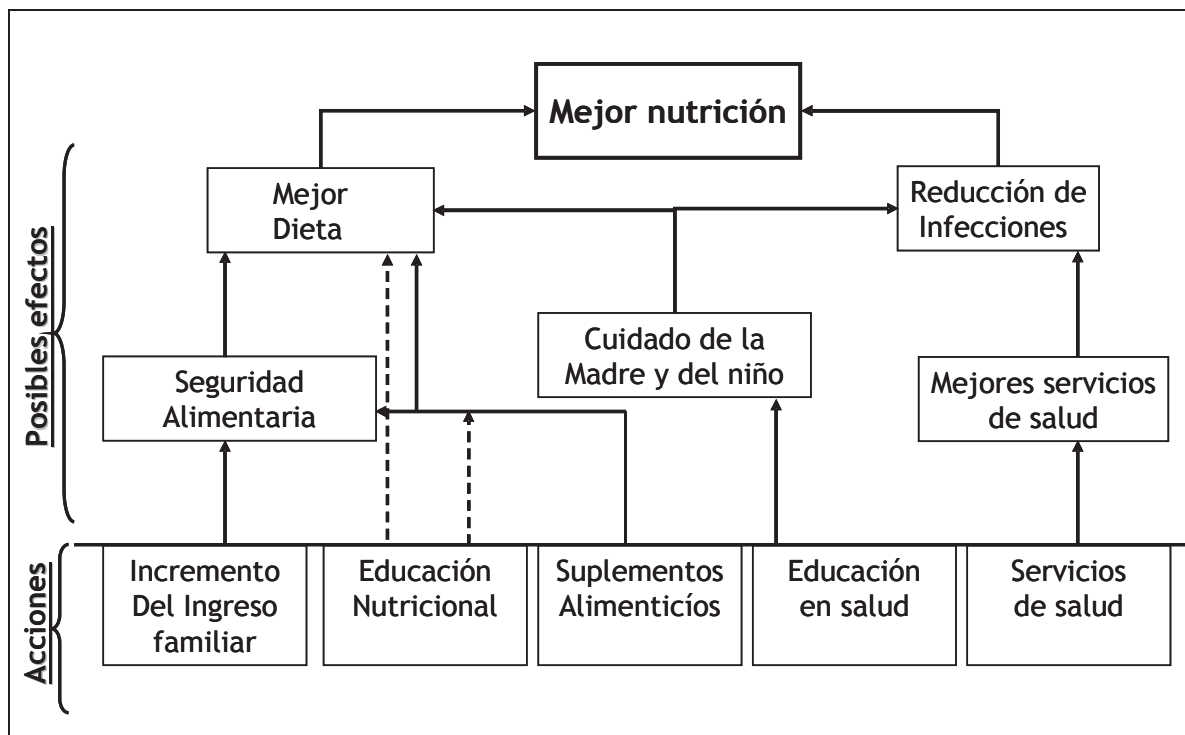
La política de desarrollo social tiene un papel muy importante en la nutrición a través de su potencial incidencia en varios puntos a lo largo de la cadena causal que conduce a una buena nutrición. Se pueden distinguir tres niveles en la causalidad de la desnutrición:

- a) Causas inmediatas asociadas a la ingestión dietética insuficiente o inadecuada y a la elevada incidencia de enfermedades infecciosas y parasitarias, las cuales aumentan las necesidades de algunos nutrientes, disminuyen su absorción y provocan pérdidas de éstos;
- b) Causas subyacentes, que incluyen el cuidado inapropiado de niños y mujeres, el acceso inadecuado a los alimentos, los deficientes servicios de salud y las condiciones insalubres del entorno inmediato;
- c) Causas básicas, referidas a la disponibilidad y control de recursos humanos, económicos e institucionales

La Figura 1 presenta el marco conceptual de las principales acciones o intervenciones de los programas de desarrollo social, sus interrelaciones y sus efectos potenciales en la mejora del estado de nutrición de la población. Se identifican cinco intervenciones a través de las cuales se espera incidir en las causas inmediatas y subyacentes de la desnutrición:

1. El incremento en el ingreso familiar permite una mayor disponibilidad de alimentos de buena calidad en los hogares en situación de pobreza. Esta intervención supone que existe (o se puede lograr a través del empoderamiento de las mujeres o la capacitación) una distribución del consumo intra-familiar que beneficia a las mujeres y a los niños
2. La distribución de complementos alimenticios o alimentos fortificados como fuente de los nutrientes deficientes en la dieta de las poblaciones vulnerables (mujeres y niños pre-escolares), para corregir o prevenir de esta manera las deficiencias nutricias.
3. La capacitación nutricional para reforzar las acciones anteriores, a través de informar a la población sobre los beneficios de destinar el gasto a la adquisición de alimentos de mejor calidad y de cómo consumir los complementos otorgados para obtener los mejores beneficios de éstos. Dicho componente también es importante para motivar una distribución intra-familiar de los alimentos que ayude a mejorar la dieta de las mujeres y los niños.
4. Asegurar y garantizar una educación dirigida a fomentar la salud de todos los miembros de las familias, incidiendo así en la mejora de cuidados maternos para los niños y madres.
5. Asegurar a la población un paquete de acciones básicas de salud preventiva, incluyendo saneamiento ambiental, a fin de reducir la morbilidad y contribuyendo así al mantenimiento o mejora del estado de nutrición de la población.

**Figura 1. Efectos potenciales de las intervenciones de la política social para mejorar el estado de nutrición de la población.**



Fuente: Rivera, Juan A. ... [et al.]. -- Adaptado por los autores.

Los distintos programas de desarrollo social analizados en este libro incluyen una o más de las intervenciones identificadas para mejorar la nutrición. El diseño de Oportunidades es el más ambicioso, abarcando las cinco acciones mencionadas y buscando generar sinergias o interacciones entre ellas para incrementar su impacto. Reconociendo la dificultad operativa de llegar a las comunidades más marginadas que no son susceptibles de atención por el programa Oportunidades, debido a la carencia de infraestructura en salud y educación, el diseño del PAL está acotado a incidir en una mayor disponibilidad de alimentos a través de una transferencia en especie (entrega de despensas) o efectivo y de la capacitación nutricional. Finalmente, el PASL consiste en la distribución de leche fortificada, un alimento consumido en buena medida por la población infantil.

#### 4. Principales resultados de las evaluaciones.

La nueva agenda de políticas públicas en materia de nutrición debe incluir los ajustes requeridos a la luz de la evidencia actual sobre la magnitud, distribución y características de la mala nutrición, particularmente el sobrepeso, la obesidad y el rezago en desnutrición entre la población indígena y en comunidades rurales en el sur del país. Asimismo, es fundamental retroalimentar las lecciones aprendidas del conjunto de evaluaciones externas sobre la pertinencia, focalización y efectividad de los programas de desarrollo social que se discuten a continuación.

## Progres-Oportunidades: Impactos en Comunidades Rurales

En 1997 se inició la implementación en zonas rurales del Programa de Educación, Salud y Alimentación (Progres-Oportunidades), conocido actualmente como el Programa de Desarrollo Humano Oportunidades. Su diseño está orientado a incrementar la inversión en salud, alimentación y educación de los niños de hogares en pobreza extrema en México. El programa otorga una transferencia monetaria como apoyo alimentario y becas a partir de tercero de primaria a los beneficiarios que cumplan con las siguientes corresponsabilidades: asistir regularmente a la escuela y a servicios preventivos de salud incluyendo talleres de capacitación en salud y nutrición, vacunación y monitoreo del crecimiento de los niños. Además, el programa distribuye un complemento alimenticio focalizado a los miembros del hogar con mayor vulnerabilidad nutricional: Nutrisano para niños de seis a 24 meses y niños de dos a 4 años con algún grado de desnutrición, y Nutrivida para mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.

La evaluación del impacto del programa en áreas rurales se basó en un diseño experimental utilizando tres encuestas hechas en 1998 (línea de base), 1999 y 2000. Posteriormente, en 2003 se realizó otra encuesta de seguimiento utilizando un diseño cuasi-experimental. El análisis muestra que Progres-Oportunidades ha mejorado el crecimiento físico en niños que participaron en el programa en comparación con niños en localidades que ingresaron posteriormente. Las estimaciones del impacto del programa en crecimiento varían entre 0.67 y 1.1 cm., dependiendo del tiempo de exposición y del subgrupo de beneficiarios. También se encontró un efecto positivo de corto plazo en la prevalencia de anemia –una reducción de 20% comparado con niños en localidades sin programa. Sin embargo, este impacto fue menor al esperado. En respuesta a este resultado, se realizaron estudios que llevaron a modificar, en septiembre de 2005, el hierro utilizado en el complemento alimenticio por uno más eficaz. Los resultados en el estado de nutrición de las mujeres son más modestos. Se documentaron efectos positivos pero reducidos en el estado de varios micronutrientes (Vitaminas A, C y E), aunque no hubo un impacto significativo en la prevalencia de anemia. Al igual que en el caso de los niños, este resultado se atribuye a la reducida absorción del hierro utilizado originalmente y al bajo consumo de Nutrivida.

Un hallazgo importante del estudio es que solamente un poco más de la mitad de los niños y un porcentaje aun menor de mujeres en el programa consumieron el complemento fortificado regularmente y un porcentaje aun menor lo consumió en las cantidades recomendadas. El análisis de las causas del bajo consumo encontró que debe mejorarse la disponibilidad oportuna del complemento en los centros de salud, y que es necesario fortalecer el componente educativo del programa con respecto a su correcta preparación. Como respuesta a este problema se desarrolló una estrategia piloto de comunicación educativa que demostró mejoras en la preparación y utilización de los complementos, y actualmente se está expandiendo a nivel nacional.

Las evaluaciones también documentan efectos positivos del programa en el consumo de los hogares. Hay evidencia de un mayor gasto en alimentación, mayor diversificación de la dieta y consumos más elevados de frutas, verduras y productos de origen animal en los hogares beneficiarios, comparados con hogares en localidades donde se implementó posteriormente el programa. Sin embargo, también se documenta un aumento en el consumo de alimentos poco saludables como los refrescos carbonatados.

El efecto positivo de la implementación del programa Progres-Oportunidades está rigurosamente documentado en las evaluaciones de impacto realizadas. Existe evidencia rigurosa de su impacto en el estado nutricional de la población beneficiaria, específicamente en el crecimiento de los niños, en el consumo de alimentos y en la calidad de la dieta de los adultos. Las evaluaciones

también han señalado retos que han ayudado al rediseño y mejora del componente nutricional. Específicamente, el limitado impacto en anemia encontrado ha llevado a modificar el tipo de hierro adicionado a Nutrisano y Nutrivida para mejorar su biodisponibilidad; también ha llevado a reformular la estrategia educativa para promover la adecuada utilización del complemento, y a introducir la participación de una vocal de nutrición responsable de promover y verificar la preparación y consumo adecuado del complemento. Una limitación del diseño de la evaluación es que no permite identificar la contribución individual de las distintas acciones del programa en el efecto nutricional observado. Esto quiere decir que no es posible conocer en qué medida el impacto se atribuye a mejoras en la dieta comparado con disminuciones en la morbilidad debidas a mayor utilización de servicios de salud preventiva o mejoras en el saneamiento ambiental del hogar.

### Oportunidades: Impactos en comunidades urbanas

Con base en los resultados de la evaluación de impacto en zonas rurales, se amplió la cobertura del programa, y en 2002 se introdujo en comunidades urbanas. Actualmente Oportunidades es el programa social más importante dirigido a romper el ciclo intergeneracional de la pobreza, y cuenta con una cobertura de alrededor de 5 millones de familias en más de 93 mil localidades rurales y urbanas en todo el país con un presupuesto superior a los 36 mil millones de pesos en 2007.

El objetivo de la evaluación en zonas urbanas fue verificar el cumplimiento de los objetivos del programa en un contexto diferente y cuantificar posibles variaciones en los impactos observados en zonas rurales. Se utilizó un diseño cuasi-experimental con dos grupos de comparación (interno y externo) y se realizó una medición basal de diversos indicadores de alimentación y nutrición de niños de cero a 24 meses y mujeres en 2002, y un seguimiento en 2004.

Los resultados presentados corresponden al grupo de comparación interno integrado por hogares elegibles residentes en las localidades donde se inició la expansión del programa pero que no se inscribieron, ya sea por falta de información o porque decidieron no participar. Se buscó asegurar la comparabilidad de este grupo con los beneficiarios utilizando métodos estadísticos de pareamiento (*matching*) con base en la probabilidad de participación.

En general, los hallazgos de la evaluación de impacto en zonas rurales son similares a los resultados en zonas urbanas. En ambos casos las evaluaciones coinciden en identificar un impacto positivo de Oportunidades en el crecimiento de los niños. El impacto en zonas urbanas fue mayor en los niños que tenían menos de seis meses al momento del levantamiento basal; ellos crecieron en promedio 1.5 cm. más y pesaron 0.5 Kg. más que los niños en hogares similares que no participaron en el programa.

En niños urbanos menores de 24 meses, la magnitud del impacto en la talla fue mayor en los hogares más pobres. Al igual que en zonas rurales, el impacto del programa en la prevalencia de la anemia en niños y mujeres no fue el esperado y a diferencia de las zonas rurales, no fue estadísticamente significativo.

La información cualitativa recolectada revela que a pesar de la buena aceptación de los complementos de Nutrisano y Nutrivida, un bajo porcentaje de mujeres y niños urbanos lo consume de manera regular y en la dosis recomendada. El bajo consumo se atribuye a la falta de disponibilidad. Además en hogares urbanos se documentó el reparto del complemento entre todos los miembros de la familia, particularmente niños de todas las edades.

Los resultados de las evaluaciones en zonas urbanas y rurales se asemejan en muchos aspectos y encaminan a dos grandes retos para Oportunidades. Primero, a pesar del impacto

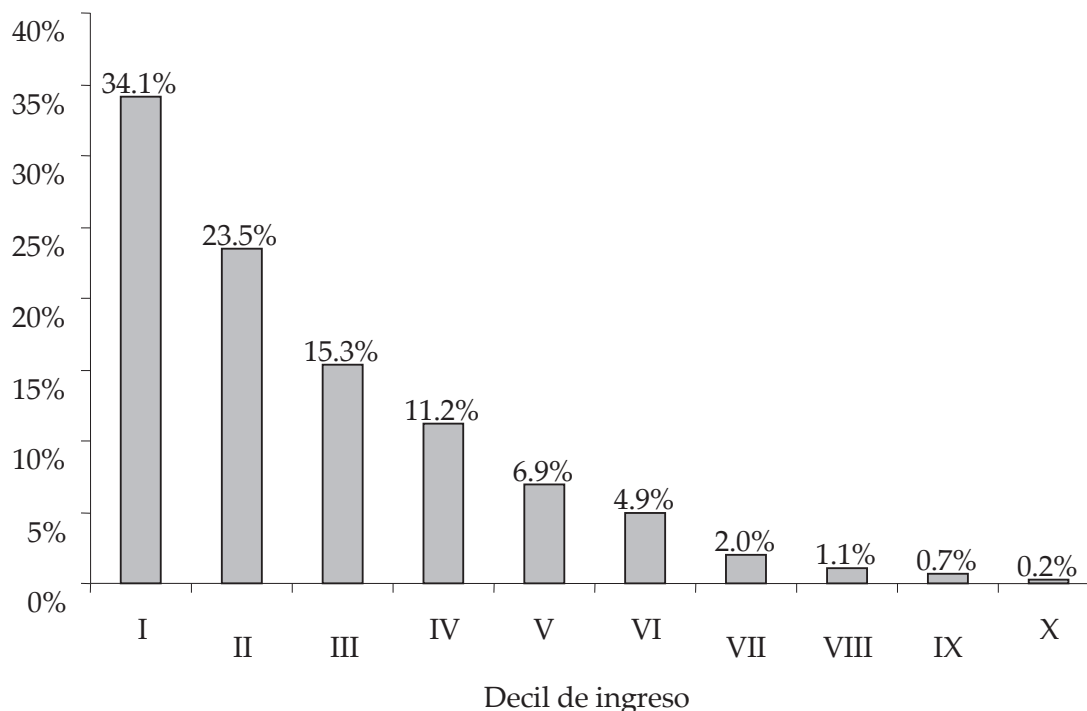
significativo, la prevalencia de baja talla para la edad sigue siendo alta entre la población objetivo. Además, el impacto en prevalencia de anemia de mujeres y niños no ha sido significativo. Es necesario que aumente la magnitud del impacto en el estado nutricional de los niños a través de una mejor focalización intrafamiliar y utilización de los alimentos fortificados y de algún complemento alternativo.

Se han realizado estudios de la eficacia de otras alternativas de vehículos de micronutrientes que es necesario considerar en función de su costo-efectividad. El segundo reto para Oportunidades, y en general para las políticas públicas dirigidas a mejorar la nutrición, es evitar un incremento, e incluso, lograr una reducción en la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Antes del inicio de la operación del programa Oportunidades en áreas urbanas en 2002, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población-objetivo urbana era de 59 por ciento. En esta área aún existe poca información y experiencia sobre la efectividad de potenciales intervenciones en México. Es fundamental realizar acciones de prevención y atención para reducir el enorme gasto que deberá aplicarse en el futuro para el cuidado de problemas médicos asociados a la obesidad.

Oportunidades ha logrado una cobertura efectiva de la población que presenta alta vulnerabilidad a la desnutrición: hogares indígenas; hogares en entidades federativas del sur del país; hogares rurales y hogares en pobreza extrema. La efectividad de la cobertura es superior a 80% en familias indígenas, rurales y del sur del país. Oportunidades también ha logrado una buena focalización. Más de 80 por ciento de los hogares beneficiarios del programa se encuentran en los cuatro deciles más bajos de la distribución del ingreso (ver Gráfica 5).

**Gráfica 5. Distribución de los Hogares Beneficiarios de Oportunidades, por decil, según la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares 2006.**



Fuente: Cálculos de los autores con base en el módulo de ingresos de la ENIGH 2006.

#### Programa de Abasto Social de la Leche Liconsa (PASL)

El PASL tiene sus orígenes en la década de 1940, cuando problemas de desabasto de leche en la ciudad de México motivaron la creación de una empresa distribuidora, predecesora de Liconsa. Hasta hace algunos años, el programa funcionaba como un mecanismo de apoyo al ingreso y a la alimentación, a través de la venta de leche a precio subsidiado. A partir de 2002 se reorientan los objetivos del programa hacia el logro de una mejor nutrición y al desarrollo de capacidades a través de la fortificación de la leche con micronutrientes. Con base en los resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999 se identificó al hierro, al zinc y a la vitamina C como nutrientes deficientes en la dieta de niños en edad preescolar y que podían ser adicionados a la leche.

Con el fin de verificar el cumplimiento de los objetivos de la estrategia de fortificación de leche se evaluó su eficacia y efectividad. El estudio de efectividad incluyó 714 niños cuyas edades al inicio del programa iban de los 12 a los 30 meses; 265 eran beneficiarios de lecherías que distribuían la leche Liconsa original y 449 recibieron la fórmula fortificada. Esta evaluación mostró que la prevalencia de anemia en los niños que consumieron leche fortificada fue 40% menor a los seis meses, comparada con los niños que recibieron la leche original. También se registraron resultados positivos en la prevalencia de baja talla para la edad y deficiencia de hierro. Estos hallazgos proveen evidencia rigurosa de que la estrategia de fortificación de la leche Liconsa ha tenido impactos significativos en el crecimiento y la reducción de la anemia de los niños en edad preescolar.

Por otra parte, la focalización del PASL es un gran reto para que el programa tenga un impacto nutricional en la población en situación de pobreza. Actualmente, dos de cada cinco beneficiarios pertenecen a los cuatro deciles más altos de la distribución del ingreso. Adicionalmente, 50% de los beneficios del programa se concentran en el Distrito Federal y estado de México, entidades donde solamente se localizan 21% de los menores de cinco años con problemas de anemia y en situación de pobreza. Con una cobertura de 2.8 millones de hogares, el PASL es el segundo programa social más grande del país, con un gran potencial para incidir en la anemia y la desnutrición de la población pobre si se focaliza correctamente.

### Programa de Apoyo Alimentario (PAL)

El Programa de Apoyo Alimentario (PAL) fue originalmente conceptualizado para la atención de los hogares en situación de pobreza en las comunidades más marginadas del país que no participan en otros programas sociales. Las familias reciben bimestralmente un paquete alimentario o un apoyo en efectivo, siempre que cumplan con la corresponsabilidad de asistir a pláticas sobre alimentación, nutrición y salud. La evaluación de impacto utilizó información recolectada entre 2003-2005 en 206 localidades participantes. El análisis compara la efectividad de tres estrategias alternativas: (i) despensa sin educación; (ii) despensa con educación; y (iii) apoyo en efectivo con educación.

Los resultados de la evaluación indican que el Programa tiene un efecto positivo, cuya magnitud en distintos indicadores nutricios y de bienestar depende de la estrategia implementada. Las tres estrategias incrementan el gasto total y por grupos de alimentos. Los hogares beneficiarios del PAL registraron un consumo total entre 14 y 16% superior al de los no beneficiarios. Este incremento se explica, en buena medida, por un gasto en alimentos entre 17 y 22% mayor, comparado con hogares no beneficiarios. Un efecto positivo adicional es el incremento en el gasto en frutas y verduras en las tres estrategias de intervención.

Sin embargo, el impacto en el estado de nutrición varía según la estrategia de intervención. Aun cuando la calidad de la dieta de niños y mujeres —medida como una mayor ingestión de hierro y zinc— es mejor entre los hogares que reciben las despensas, comparada con quienes reciben el efectivo, esta mejoría no se traduce en un mayor crecimiento de los niños. Solamente los preescolares en hogares que recibieron efectivo registraron un crecimiento mayor en relación a los no beneficiarios del programa.

Los niños entre tres y 4 años de edad cuyas familias recibieron el apoyo en efectivo crecieron en promedio .54 cm. más. Estos resultados sugieren que las mejorías en el crecimiento se deben no sólo a una mejor calidad de la dieta, sino a otros factores probablemente relacionados con las condiciones de higiene y salud.

El Programa de Apoyo Alimentario tiene una gran relevancia para la población en pobreza extrema, que por su dispersión y lejanía tienen una limitada cobertura de los programas sociales.

Por esta razón, es fundamental que se retroalimente el resultado de las evaluaciones para mejorar su focalización y costo-efectividad en el crecimiento de los niños, particularmente los menores de dos años. La evidencia sugiere que una mezcla de efectivo y alimentos, o complementos de alto valor nutritivo destinados a los miembros con mayor vulnerabilidad nutricia en el hogar — niños preescolares y mujeres embarazadas y lactando— pudiera ser la estrategia de intervención con mayor potencial.

Asimismo, es claro que la focalización del PAL puede mejorar. Sólo 20% de las localidades incluidas en el programa en 2005 son de muy alta marginación, mientras que 44% son de

marginación media. Las comunidades originalmente identificadas como población-objetivo son las que mayores impactos registrarían si el programa tuviera los contenidos pertinentes y si su focalización se afinara.

## **Agenda de trabajo**

En la última década se registran avances importantes en los desenlaces de nutrición, así como en el diseño de las políticas públicas. De la consolidación de los logros y la atención de los retos identificados dependerá el que pueda alcanzarse el círculo virtuoso de las políticas públicas basadas en evidencia —diseño, evaluación y retroalimentación, lo que permitiría influir positivamente en la elaboración de la agenda de trabajo para los próximos años. Los siguientes temas deberán ser prioritarios para la política pública en materia de nutrición durante los próximos años.

### *Heterogeneidad del estado nutricional*

Las mejorías en el estado de nutrición de la población en México han ocurrido de una forma heterogénea. Hay tres estados en la República Mexicana en los cuales la desnutrición crónica ya no es considerada un problema generalizado de salud pública, por presentar prevalencias menores a 5% (Nuevo León, Tamaulipas y Colima), y dos más con prevalencias ligeramente superiores a 5% pero inferiores a 6% (Baja California y Nayarit).

Por otro lado, en Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Yucatán persisten prevalencias superiores a 20%, es decir, uno de cada cinco niños en edad preescolar sufre de desnutrición crónica. Esta heterogeneidad requiere respuestas regionales acordes con los problemas particulares.

Sería recomendable elaborar un mapa del estado nutricional a nivel municipal que permita considerar variaciones regionales en la aplicación de intervenciones nutricias dentro de los programas destinados a la población en pobreza. Por ejemplo, en regiones donde la desnutrición crónica como problema de salud pública está desapareciendo, pero la anemia es persistente y la obesidad es una amenaza emergente, se podría adecuar el complemento ofrecido dentro del Programa Oportunidades para ofrecer un vehículo de micronutrientes con bajo o nulo valor energético.

Asimismo, es necesario explorar sinergias entre los apoyos nutricios de los distintos programas. En la actualidad, los esfuerzos por reducir la duplicidad han fomentado la mutua exclusión geográfica de los tres programas. Estos avances en la eficiencia de la cobertura de los programas deben consolidarse, considerando la persistencia de los rezagos nutricios en algunas regiones y grupos de la población, como los indígenas. Es importante analizar si la solución a estos rezagos justifica la complementariedad de apoyos como la leche fortificada y los complementos nutricios, o si se requiere fortalecer la complementariedad con acciones de salud e infraestructura para mejorar las condiciones de higiene.

### *Sobrepeso y obesidad*

En los últimos 18 años, la población mexicana ha experimentado un aumento preocupante en las prevalencias de sobrepeso y especialmente de obesidad. La obesidad ya no es, como en el pasado, un problema ligado a la abundancia. En la actualidad, es un problema distribuido casi por igual entre los adultos de diversos grupos sociales y la obesidad registra un aumento mayor en las últimas dos décadas en el quintil más bajo de condiciones de bienestar. Lo anterior, aunado a que en países

desarrollados la obesidad se ha convertido en un problema de dimensiones mayores en la población pobre, señala la necesidad de dar una alta prioridad a la promoción de dietas y estilos de vida saludables dentro de las políticas públicas para el desarrollo social.

Existe poca evidencia sobre acciones dentro o fuera de México de probada eficacia que pueda informar la adecuación de los programas existentes o sugerir nuevas intervenciones. Sin embargo, existen algunas acciones prometedoras que pudieran implementarse, por ejemplo: (i) la reducción de la grasa de la leche Liconsa; (ii) la reducción del nivel energético de los complementos de Oportunidades en las mujeres; (iii) la capacitación de la población beneficiaria del programa en la compra de alimentos para promover aquellos cuyo consumo regular disminuye el riesgo de obesidad (como las frutas, verduras y granos integrales); y (iv) desincentivar la compra de los que se sabe aumentan el riesgo de obesidad (refrescos y otras bebidas azucaradas y alimentos industrializados con alto contenido de energía). Además, es necesario realizar distintas acciones multisectoriales para el control del sobrepeso y evaluar su efectividad para generar evidencia que permita informar el desarrollo subsecuente de políticas y programas.

### *Retroalimentación de las evaluaciones*

Del conjunto de evaluaciones de impacto se desprenden lecciones importantes para mejorar la pertinencia, focalización y efectividad de los programas de desarrollo social que deben incluirse en la agenda de trabajo. Por ejemplo, existen áreas de oportunidad para mejorar la focalización de algunos programas. Es factible incrementar la eficiencia de los programas de apoyo alimentario con base en la evidencia del impacto de la entrega en despensas comparado con el apoyo en efectivo. Además, es evidente la necesidad de mejorar la biodisponibilidad de los micronutrientes adicionados a los complementos para asegurar que los programas maximicen sus impactos sobre la anemia.

La evaluación de los programas también ha revelado la debilidad de los componentes educativos. Más que un esquema de capacitación en donde se difundan múltiples mensajes educativos, deben implementarse acciones enfocadas a la adopción de comportamientos saludables. Oportunidades ofrece un ejemplo de éxito en este punto. Mediante el uso de investigación formativa con participación de la comunidad beneficiaria se desarrolló e instrumentó con resultados positivos una estrategia piloto de comunicación para la adopción de una sola conducta: el consumo adecuado de los complementos. Falta, sin embargo, generalizar esta estrategia en todo el país.

Finalmente, los resultados de las evaluaciones de programas de mejora de vivienda como el Programa de Piso Firme del estado de Coahuila revelan la complementariedad con intervenciones nutricias. Los niños de cero a 5 años beneficiarios del programa presentaron una incidencia de anemia significativamente menor con respecto a un grupo de niños comparables en localidades colindantes como resultado de la sustitución del piso de tierra por piso de cemento en sus hogares (Cattaneo, M... [et al.] 2007). Al mejorar las condiciones de higiene en la vivienda, el piso de cemento redujo significativamente la presencia de parásitos, los cuales están asociados a enfermedades gastrointestinales y diarrea, y a una inadecuada absorción de micronutrientes como el hierro.

Una mayor coordinación institucional entre los principales programas con fines nutricios y con otros programas de vivienda e infraestructura que mejoren las condiciones de salubridad, así como con los sectores de salud y educación, es esencial para promover la sinergia de la respuesta social organizada y atender los retos en materia de nutrición.

El análisis de costos revela los retos que existen al tratar de comparar los costos y el costo-efectividad de distintos programas sociales en materia de nutrición. En particular, el hecho de que el PASL, el PAL y Oportunidades se encuentren dirigidos a distintas poblaciones-objetivo, que tengan distinta antigüedad y por tanto distintos costos fijos, así como el hecho de que se encuentren en distintas etapas en cuanto a su cobertura en el número de beneficiarios, dificulta la comparación de sus estructuras de costos.

Otra diferencia importante entre los tres programas es que el PASL es administrado por Liconsa, una empresa de participación estatal mayoritaria que genera recursos propios y complementa los recursos que el gobierno federal le transfiere anualmente. En contraste, el PAL y Oportunidades dependen para su operación de los recursos que les asignen en el Presupuesto de Egresos de la Federación.

En el caso del programa Oportunidades, el componente alimenticio es sólo uno de los tres principales (los otros dos son salud y educación, y recientemente se han agregado un componente de ayuda a Adultos Mayores y un Apoyo Energético). Ello dificulta la separación de los costos administrativos del programa en una proporción atribuible a cada uno de los componentes.

A pesar de éstas diferencias entre programas, el análisis de la razón del costo de transferir una unidad de beneficios (medida en pesos) al valor de la transferencia (también medida en pesos) muestra que el programa Oportunidades ha sido el más eficiente en hacer llegar una unidad de beneficios. En promedio durante el periodo 2000-2006 el costo de hacer llegar una unidad de beneficios fue en promedio de 9 centavos por cada peso transferido por concepto del componente alimentación. Dicha razón costo-transferencia es cerca de la mitad de la que muestra en promedio el PAL en el periodo 2003-2005 (20 centavos por cada peso transferido). Parte de esta diferencia se debe a que el PAL es un programa de reciente creación.

Más importante que la diferencia en la razón costo-transferencia entre Oportunidades y el PAL es el hecho de que la razón costo-transferencia del programa Oportunidades ha mostrado una tendencia a disminuir, lo que sugiere la posible existencia de economías a escala y de una curva de aprendizaje. Es importante tener esto en mente en el diseño de futuras intervenciones en materia de nutrición y en la modificación de programas vigentes, ya que se puede aprovechar la existencia de costos medios decrecientes para incrementar la efectividad e impacto de la política social en materia de nutrición reasignando presupuesto y expandiendo la cobertura de los programas más eficientes.

## Capítulo 1

### El estado nutricional de la población en México: cambios en la magnitud, distribución y tendencias de la mala nutrición de 1988 a 2006

Juan A. Rivera, Teresa Shamah, Salvador Villalpando, Lucía Cuevas, Verónica Mundo, Carmen Morales Ruan

#### Introducción

La nutrición es el proceso a través del cual el organismo obtiene de los alimentos la energía y los nutrientes necesarios para el sostenimiento de las funciones vitales y de la salud. La ingestión inadecuada de alimentos en cantidad o calidad ocasiona la mala nutrición, la cual se asocia con defectos en diversas funciones y con aumento en el riesgo de varias enfermedades, por lo que la nutrición es uno de los principales determinantes en el proceso salud-enfermedad (20).

La mala nutrición que resulta del consumo excesivo de alimentos o de energía conduce al sobrepeso o la obesidad, reconocidos factores de riesgo para varias enfermedades. Además, al interactuar con factores genéticos, los patrones de consumo excesivo de determinados alimentos o nutrientes pueden conducir a padecimientos, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y algunos tipos de cáncer.

La mala nutrición que resulta del consumo deficiente de alimentos o nutrientes se conoce genéricamente como desnutrición, la cual tiene como causas biológicas inmediatas la ingestión dietética inadecuada y la elevada incidencia de enfermedades infecciosas y parasitarias que aumentan las necesidades de algunos nutrientes, disminuyen su absorción, o provocan pérdidas de micronutrientes. Sin embargo, tanto la ingestión inadecuada de nutrientes como la alta incidencia de enfermedades tienen sus raíces en la pobreza y en la falta de servicios sanitarios y de salud efectivos al alcance de toda la población. La desnutrición afecta principalmente a los niños en los primeros tres años de vida, aunque las deficiencias de varios micronutrientes también pueden observarse durante la edad escolar y en mujeres en edad fértil (22).

La desnutrición durante la infancia y la edad preescolar se asocia con retardo en el crecimiento y el desarrollo psicomotor, mayor riesgo de morbilidad y muerte y con efectos adversos a largo plazo, incluyendo disminución en la capacidad de trabajo físico y en el desempeño intelectual en la edad escolar, la adolescencia y la edad adulta, lo que repercute en la capacidad del individuo para generar ingresos (14). Más aún, la desnutrición durante los primeros años de vida, a través de sus efectos adversos en el crecimiento durante la infancia de las mujeres, tiene efectos negativos en el peso al nacer de la siguiente generación (19).

El bajo peso al nacer y el crecimiento inadecuado durante el primer año de vida se han encontrado asociados a aumentos en el riesgo de varias enfermedades crónicas. Estos hallazgos, provenientes de estudios en países que actualmente tienen ingresos altos, han sido interpretados en el sentido de que la desnutrición durante la gestación y el primer año de vida aumentan el riesgo de enfermedades crónicas; sin embargo, los resultados no han sido corroborados en países de ingresos medios y bajos, y los mecanismos explicativos de esta asociación no están completamente dilucidados (1-2, 9, 12).

La anemia durante los primeros dos años de vida tiene efectos adversos en el desarrollo mental de los niños; también se han documentado efectos desfavorables en el crecimiento y en la respuesta inmunológica (10). En México, esta condición es causada principalmente por la deficiencia de hierro y de algunas vitaminas, aunque también existen otras causas no nutricionales. Durante la edad escolar, la anemia y la deficiencia de algunos micronutrientes (hierro y yodo) se asocian con

disminución en la capacidad de aprendizaje. Otras deficiencias crónicas pueden tener manifestaciones al final de la vida. Por ejemplo, el consumo inadecuado de calcio a lo largo de la vida se asocia con alto riesgo de osteoporosis durante la madurez y la tercera edad.

En resumen, la nutrición durante el curso de la vida es uno de los determinantes más importantes de la salud, el desarrollo de capital humano y la productividad. La desnutrición durante la niñez, principalmente en la gestación y los dos primeros años de vida, afecta el crecimiento, el desarrollo psicomotor, la salud y la sobrevivencia; posiblemente aumenta el riesgo de enfermedades crónicas en la edad adulta y tiene repercusiones en la salud y supervivencia de la siguiente generación. La mala nutrición por exceso aumenta el riesgo de enfermedades crónicas, lo que disminuye los años de vida saludable y la productividad.

## **I. Fuentes de datos e indicadores**

Las principales fuentes de los datos que se presentan en el capítulo provienen de tres encuestas nacionales probabilísticas de nutrición y salud realizadas durante los últimos 18 años (1988, 1999 y 2006).

La primera Encuesta Nacional de Nutrición, realizada en 1988 (ENN-1988) por la Secretaría de Salud, recogió información en más de 13,000 viviendas, que incluían casi 7,500 menores de 5 años y más de 19,000 mujeres entre 12 y 49 años de edad. La muestra resultante fue representativa del ámbito nacional y de cuatro regiones geográficas<sup>1</sup>: norte, centro, ciudad de México y sur (18).

La segunda Encuesta Nacional de Nutrición (ENN-1999) fue conducida por el Instituto Nacional de Salud Pública de México entre octubre de 1998 y marzo de 1999 en una muestra probabilística nacional de casi 18,000 hogares. La muestra resultante es representativa del ámbito nacional, de zonas urbanas ( $\geq 2,500$  personas) y rurales ( $< 2,500$  personas) y de las mismas cuatro regiones geográficas descritas para la ENN-1988. La población del estudio consistió en niños menores de 5 años de edad (8,011), niños en edad escolar, es decir de entre 5 y 11 años de edad (11,415) y mujeres de 12 a 49 años (18,311)(20).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-2006) obtuvo información en cerca de 44,500 hogares representativos de los ámbitos nacional, regional y estatal y de zonas urbanas ( $\geq 2,500$  personas) y rurales ( $< 2,500$  personas). Se obtuvo información en 7, 722 menores de 5 años; 15,111 niños en edad escolar (5-11 años); 14,578 adolescentes (12 a 19 años de edad) y 33,624 hombres y mujeres mayores de 20 años de edad (16).

Las tres encuestas obtuvieron indicadores antropométricos, variables dietéticas, variables sociodemográficas e indicadores del estado de salud y enfermedad en los grupos de edad estudiados. Las encuestas de 1999 y 2006 obtuvieron además muestras de sangre capilar para hacer determinaciones de las concentraciones de hemoglobina y determinar las prevalencias de anemia en niños y mujeres (ambas) y en adolescentes y adultos varones (ENSANUT-2006).

El estado de nutrición en preescolares y escolares se evaluó mediante índices antropométricos construidos con base en las mediciones de peso, talla y edad. Los tres indicadores

---

<sup>1</sup> Norte: Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas. Centro: Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, México -excluyendo los municipios que son parte de la Ciudad de México-, Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas. Ciudad de México: incluyendo al Distrito Federal y los municipios que son parte del área metropolitana y Sur: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

utilizados fueron el peso esperado para la edad, la talla deseada para la edad y el peso esperado para la talla, utilizando el patrón de referencia de la OMS/NCHS/CDC (27).

Se clasificó con baja talla o desnutrición crónica a los niños que tenían una talla esperada para la edad debajo de  $-2$  D.E. de la media de población de referencia internacional mencionada (puntaje  $z < -2$ ). Cuando el peso esperado para la talla y el peso deseado para la edad se ubican por debajo de  $-2$  desviaciones estándar (unidades  $z$ ) de la referencia internacional, se clasifica al niño con emaciación y con bajo peso, respectivamente.

En la población escolar se calculó, además, el Índice de Masa Corporal (IMC= Peso (kg)/talla (m)<sup>2</sup>), utilizando los criterios propuestos por el *International Obesity Task Force* (IOTF) (5). Esta misma clasificación se utilizó para la población de 12 a 19 años de edad.

La evaluación del estado de nutrición de la población mayor de 20 años de edad se realizó mediante el IMC, utilizando como puntos de corte los propuestos por la OMS para población adulta: desnutrición (IMC  $< 18.5$ ); estado nutricional adecuado (IMC de 18.5 a 24.9); sobrepeso (IMC de 25.0 a 29.9) y obesidad (IMC  $\geq 30.0$ ).

La anemia, definida como la concentración baja de hemoglobina en sangre, se determinó utilizando los valores de la concentración de hemoglobina determinada mediante fotómetros portátiles (Hemocue). Se utilizaron los siguientes puntos de corte de la concentración de hemoglobina en sangre a nivel del mar, propuestos por la OMS, para la clasificación de sujetos con anemia. Niños de 1-5 años:  $< 110$  g/L; niños de 6-11 años:  $< 120$  g/L; mujeres de 12-49 años (no embarazadas):  $< 120$  g/L; mujeres de 12-49 años (embarazadas):  $< 110$  g/L; hombres de 12 a 14 años:  $< 120$  g/L; y hombres de 15 y más años: 130 g/L. Los puntos de corte fueron ajustados por la altitud sobre el nivel del mar de las localidades de residencia de los sujetos estudiados (4,11,23).

En 1999 y 2006 se tomaron muestras de sangre en sujetos de varias edades, a partir de las cuales se obtiene suero para hacer determinaciones de la concentración de varias vitaminas (vitamina A y C y ácido fólico) y minerales (hierro y zinc). Se cuenta con la información procesada para 1999, mientras que la información de 2006 está aún en proceso de análisis de laboratorio. Los indicadores utilizados y los puntos de demarcación para definir las prevalencias de deficiencias de micronutrientes fueron los aceptados internacionalmente<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Los indicadores utilizados y los puntos de demarcación para definir las prevalencias de deficiencias de micronutrientes se listan a continuación. La deficiencia de hierro como Porcentaje de Saturación de Transferrina  $< 16$ (17), la deficiencia de zinc, como concentraciones del zinc sérico  $< 65$  ug/dl (10)(18); la deficiencia de vitamina A como retinol sérico  $< 20$  ug/dl, la deficiencia de folato como concentraciones de folato en eritrocitos  $< 140$  ng/mL, (11)(19) y la deficiencia de vitamina C como concentraciones séricas del ácido ascórbico  $< 0.2$  mg/dL (12)(20).

## II. Magnitud, distribución y tendencias de la mala nutrición poblacional de 1988 a 2006

### A. Desnutrición

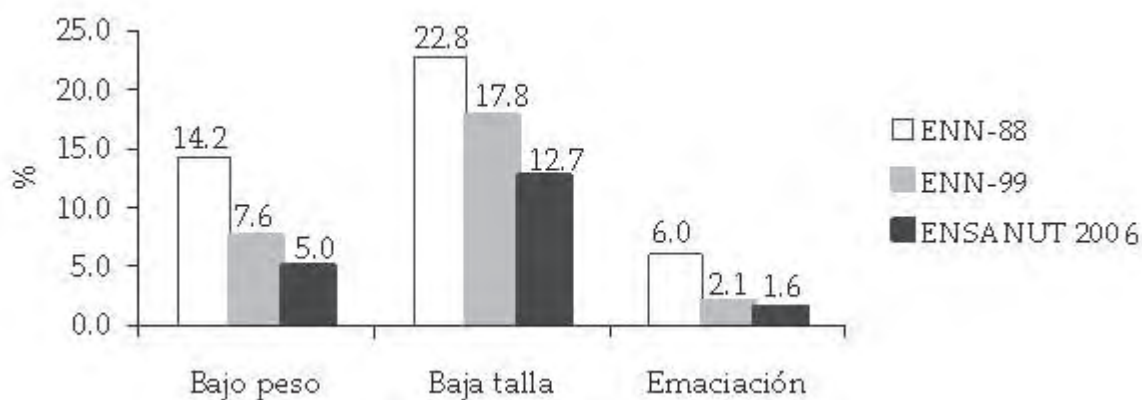
En 1988, 6% de los menores de 5 años fueron clasificados como emaciados o desnutridos agudos, condición que aumenta de manera importante el riesgo de muerte, y casi uno de cada cuatro niños del mismo grupo de edad (22.8%), padecía desnutrición crónica (baja talla para la edad). Once años después, en 1999, 2% de los niños se clasificaron como emaciados y 17.8% como desnutridos crónicos. A 18 años de haber realizado la primera Encuesta Nacional de Nutrición, en 2006, sólo 1.6% de los menores de 5 años fueron clasificados como emaciados y 12.7% presentaron desnutrición crónica (Gráfica1).

La prevalencia de emaciación disminuyó de 6% a 1.6% (una reducción de 73%) entre 1988 y 2006. El mayor descenso ocurrió entre 1988 y 1999 (dos tercios); año en que la prevalencia se encontraba ya dentro del intervalo esperado en una distribución normal de niños bien alimentados. Es decir, desde 1999 y nuevamente en 2006, la desnutrición aguda ha dejado de ser un problema de salud pública en el país, aunque es sabido que siguen existiendo casos de desnutrición aguda, especialmente en regiones en extrema pobreza. Más aún, en zonas como la Sierra Tarahumara, siguen presentándose casos de desnutrición clínica severa, como sucedía antes de 1980. Sin embargo, en el ámbito nacional las prevalencias son bajas. La mayor parte de los casos de desnutrición clínica severa atendidos en hospitales actualmente son causados por otras patologías (desnutrición secundaria), mientras que la desnutrición causada directamente por la interacción entre ingestión inadecuada de alimentos e infecciones comunes de la infancia (desnutrición primaria) no es ya la más importante causa de desnutrición clínica severa.

La desnutrición crónica disminuyó 10.1 puntos porcentuales (pp) o 44% entre 1988 y 2006 (0.56 pp o 2.4% por año). El descenso entre 1988 y 1999 fue de 5 pp o 22% (0.45 pp o 2% por año) y entre 1999 y 2006 fue de 5.1 pp o 29% (0.73 pp o 4.1% por año); es decir, la tasa de disminución de la desnutrición crónica por año fue mayor en el período 1999-2006 que en el período 1988-1999, tanto en términos absolutos (62% superior), como relativos (más de 100% superior).

El bajo peso disminuyó 9.2 pp en los 18 años de 1988 a 2006 (de 14.2% a 5%). Esta disminución es un reflejo de los descensos tanto de emaciación como de desnutrición crónica.

**Gráfica 1. Prevalencia nacional de bajo peso, desnutrición crónica y emaciación en menores de 5 años por grupos de edad en 1988, 1999 y 2006.**

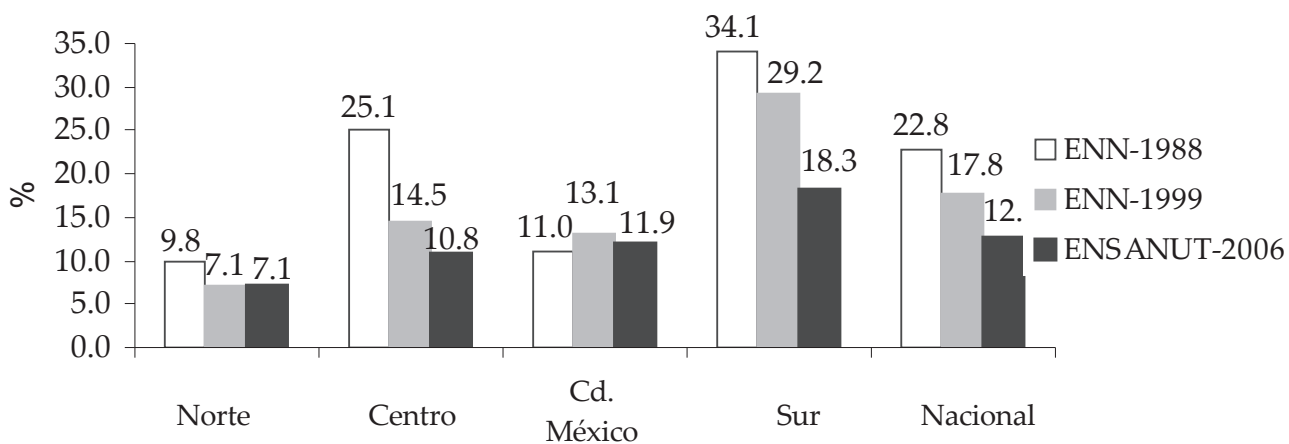


Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006

A pesar de las disminuciones observadas, la prevalencia de desnutrición crónica en menores de 5 años sigue siendo un problema de salud pública; puesto que es superior a 10%; el número absoluto de niños con esta condición es de casi 1.2 millones.

La Gráfica 2 muestra que la prevalencia de desnutrición crónica disminuyó notablemente entre 1999 y 2006 en la región Sur (10.9 pp o 1.56 pp/año), especialmente si se compara con la disminución de las prevalencias en dicha región en el período que va de 1988 a 1999 (4.9 pp o 0.45 pp/año) y con los cambios ocurridos en el resto de las regiones entre 1999 y 2006: Norte (0 pp), ciudad de México (1.2 pp o 0.17 pp/año), Centro (3.7 pp o 0.53 pp/año). Llama la atención el descenso nulo en el Norte y el pequeño descenso en la ciudad de México, a pesar de que dichas regiones distan de haber alcanzado prevalencias satisfactorias.

**Gráfica 2. Prevalencia de desnutrición crónica por región en 1988, 1999 y 2006.**

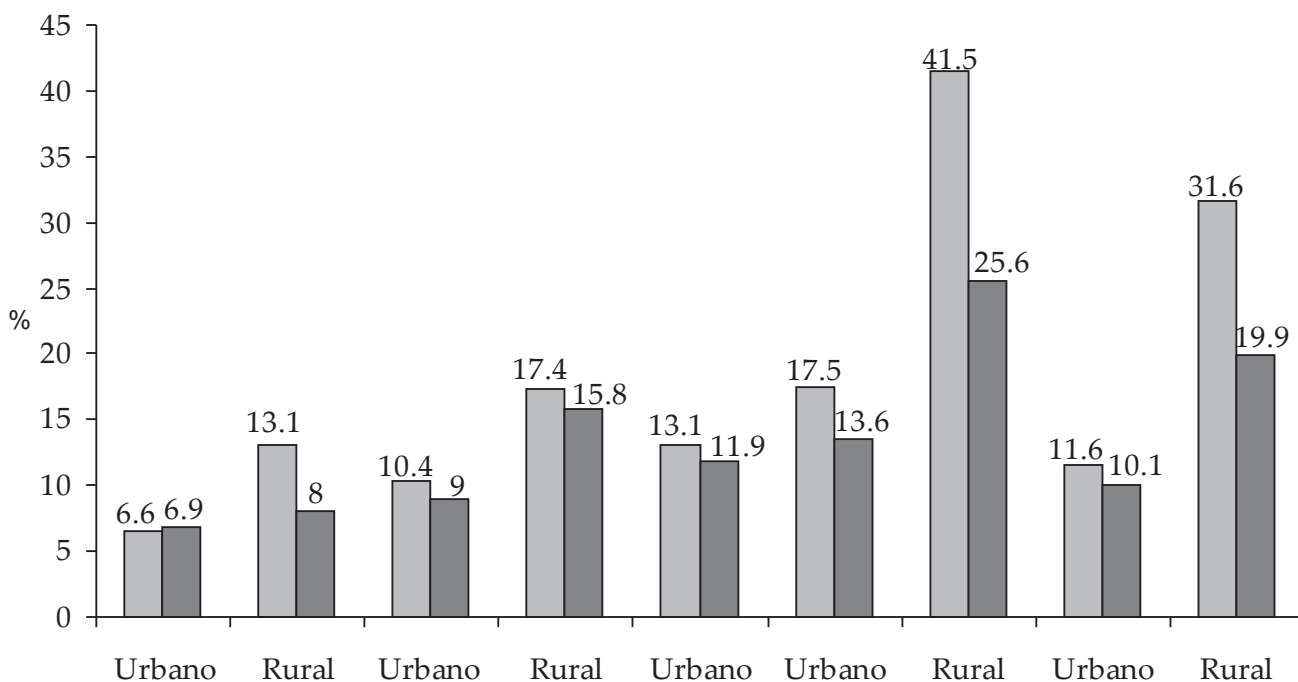


Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006

La Gráfica 3 presenta la prevalencia de bajo peso, desnutrición crónica y emaciación por región y tipo de localidad (urbana o rural) en 1999 y 2006. No fue posible incluir información para 1988, dado que dicha encuesta no fue representativa para zonas urbanas y rurales al interior de las regiones. Salvo en el sur, la desnutrición en zonas urbanas se estancó durante el período de estudio. Se observaron disminuciones muy modestas en el Centro y la ciudad de México (menos de 0.2 pp/año) y un pequeño aumento en el Norte; mientras que el Sur experimentó el mayor descenso (3.9 pp o 0.55 pp/año); aunque la disminución fue menor que el promedio nacional. El estancamiento de la desnutrición urbana puede deberse a fenómenos de migración de zonas rurales a zonas urbanas, a fenómenos de urbanización (localidades que eran clasificadas como rurales en 1999 pudieron haber pasado a ser clasificadas como urbanas en 2006), o a un deterioro de las condiciones de vida en el ámbito urbano.

En zonas rurales se aprecian descensos importantes en el Sur y en el Norte, y descensos modestos en el Centro. Aunque la región rural del Sur continúa presentando la prevalencia de desnutrición crónica más alta (25.6%), fue ésta subregión la que experimentó la mayor caída durante el período de estudio: 15.9 puntos porcentuales o 38.3% en relación a la prevalencia basal; este descenso equivale a 2.3 puntos porcentuales por año, más de tres veces el descenso promedio observado para el ámbito nacional. Esta tasa de reducción es muy elevada, encontrándose entre las más altas registradas, aun si se le compara con países considerados exitosos en el combate a la desnutrición. La combinación de menores disminuciones en zonas urbanas y mayores disminuciones en zonas rurales, especialmente en la zona más rezagada (el Sur rural), tuvo como consecuencia una disminución en la inequidad en materia de estado nutricional entre regiones y entre zonas urbanas y rurales. Mientras en 1999 la diferencia entre los estratos con menor y mayor prevalencia (Norte-urbano: 6.6, Sur-rural: 41.5) era de 6.3 veces, en 2006 la diferencia (Norte-urbano: 6.9, Sur-rural: 25.6) es de 3.7 veces.

**Gráfica 3. Prevalencia nacional de desnutrición crónica en menores de cinco años por región y zonas rurales y urbanas en 1999 y 2006.**

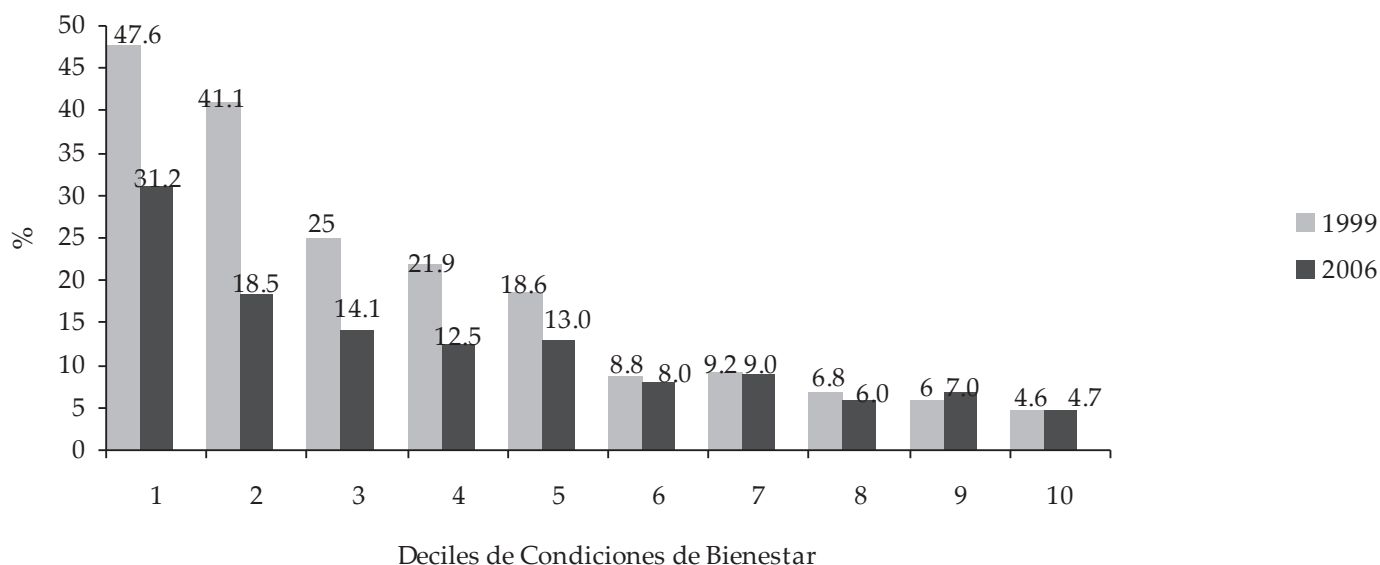


Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006

La Gráfica 4 muestra las prevalencias de desnutrición crónica en 1999 y 2006 por decil de condiciones de bienestar (obtenido mediante análisis factorial de condiciones de la vivienda y posesión de enseres domésticos). Las máximas disminuciones se observan en los dos deciles inferiores de condiciones de bienestar (especialmente en el segundo), seguidos de los tres intermedios. En los cinco deciles superiores no hubo una disminución importante de la desnutrición crónica en los últimos siete años. La mayor disminución de la desnutrición en los deciles inferiores de bienestar es un indicador de disminución de la inequidad. A pesar de la disminución en la inequidad en relación a 1999 las diferencias entre condiciones de bienestar siguen siendo sumamente altas (la prevalencia en el decil bajo es 6.6 veces superior en relación al más alto).

La encuesta de 2006 permite estimar prevalencias para las entidades federativas. Trece de las entidades<sup>3</sup> se clasificaron como de baja prevalencia (<10%); las siguientes 15 entidades<sup>4</sup> mostraron prevalencias moderadas (10% a 19.9%); y cuatro (Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Yucatán se ubican en prevalencias consideradas como altas (>20%). No obstante, hay zonas de alta incidencia de desnutrición dentro de entidades con las menores prevalencias. El caso más claro es Chihuahua, un estado con prevalencias promedio menor al 10%, en el cual reside un grupo poblacional que numéricamente es pequeño, pero que presenta las más altas prevalencias de desnutrición, siendo el caso de la población de la Sierra Tarahumara.

**Gráfica 4. Prevalencia de desnutrición crónica por decil de condiciones de bienestar en 1999 y 2006**



Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006

La Gráfica 5 muestra la prevalencia de desnutrición crónica para la población de menores de 5 años de familias clasificadas como indígenas o no indígenas en 1988, 1999 y 2006. Entre 1988 y 1999

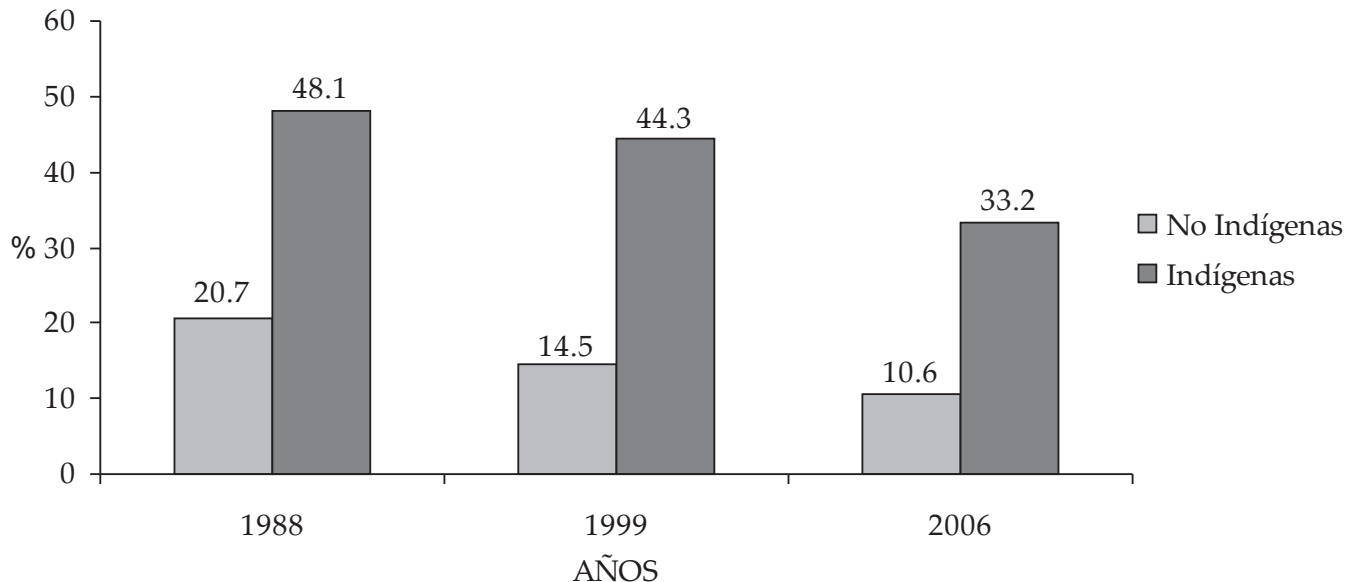
<sup>3</sup> Prevalencia < 10%: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Nuevo León, Tamaulipas, Sinaloa, Durango, Zacatecas, Aguascalientes, Jalisco, Querétaro y San Luis Potosí.

<sup>4</sup> Sonora, Coahuila, Veracruz, Tabasco, Campeche, Quintana Roo, Distrito Federal, Estado de México, Morelos, Guanajuato, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, Michoacán y Colima.

la desnutrición crónica disminuyó 0.35 puntos porcentuales por año (10% en términos relativos), descenso similar al observado para el ámbito nacional durante el mismo período, a pesar de que la población indígena registraba las máximas prevalencias observadas en cualquier grupo social. En cambio, entre 1999 y 2006 la disminución fue de 1.6 puntos porcentuales por año (25% en términos relativos), descenso más de seis veces mayor que el observado en el período anterior. Aunque el descenso entre 1999 y 2006 fue mayor que en la población no indígena en números absolutos, en números relativos el descenso fue muy similar al de la población no indígena, a pesar de que la prevalencia en esta población era 3 veces superior en 1999. Más aún, a pesar de los mayores descensos en las tasas de desnutrición, la población indígena continúa teniendo prevalencias 3 veces mayor que la población no indígena. De continuar con la misma velocidad en la disminución de la desnutrición habría que esperar 20 años, hasta el 2026, para alcanzar la meta de prevalencias menores o iguales a 2.5% en la población indígena.

Claramente, las políticas de nutrición no han sido capaces de lograr las disminuciones en desnutrición requeridas en la población indígena para alcanzar mayor equidad y menos aún para lograr erradicar la desnutrición en el corto plazo. Por estas razones, la población indígena debe ser prioritaria en el combate a la desnutrición.

**Gráfica 5. Prevalencia de baja talla para edad en niños indígenas de <5 años en 1988, 1999 y 2006**



Fuente: ENN 1998, ENN 1999 y ENSANUT 2006

## B. Anemia y estado de micronutrientos

La anemia y las deficiencias de varios micronutrientos son las carencias de origen nutricional con mayor prevalencia en México.

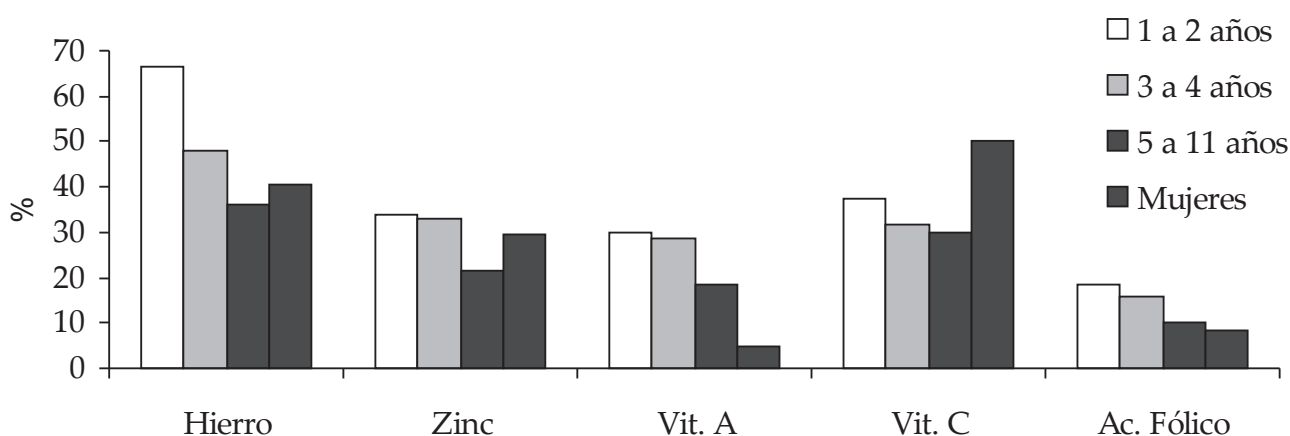
Se cuenta con información sobre anemia proveniente de las encuestas de 1999 y 2006, e información sobre la prevalencia de deficiencias de varias vitaminas y minerales sólo para 1999.

Los grupos con mayores prevalencias de anemia y deficiencia de micronutrientos son los niños y las mujeres en edad fértil, por lo que a continuación se presenta información para dichos grupos. En primer lugar se detallan las prevalencias de deficiencias de micronutrientos para 1999 (Gráfica 6).

La deficiencia más importante en magnitud es la de hierro en los niños de todas las edades, fluctuando entre 36% y 67%; en mujeres la prevalencia es mayor a 40%, aunque no es la mayor de las deficiencias. La prevalencia de concentraciones bajas de vitamina C, indicador de baja ingestión dietética de esta vitamina, es muy alta, fluctuando entre 30% y 40% en niños, siendo la prevalencia más alta en mujeres (50%). La prevalencia de zinc es de alrededor de 30% en menores de 5 años y mujeres y de poco más de 20% en escolares. La deficiencia marginal de vitamina A es de entre 20% y 30% en niños, y de menos de 5% en mujeres. La deficiencia de ácido fólico va de 10% a 20% en niños y es de 8% en mujeres.

En resumen, salvo vitamina A en mujeres, existen prevalencias de medianas a elevadas de todos los micronutrientos estudiados en la ENN-99; la más notable por su elevada magnitud es la deficiencia de hierro.

**Gráfica 6. Deficiencia de micronutrientos en niños y mujeres en 1999**

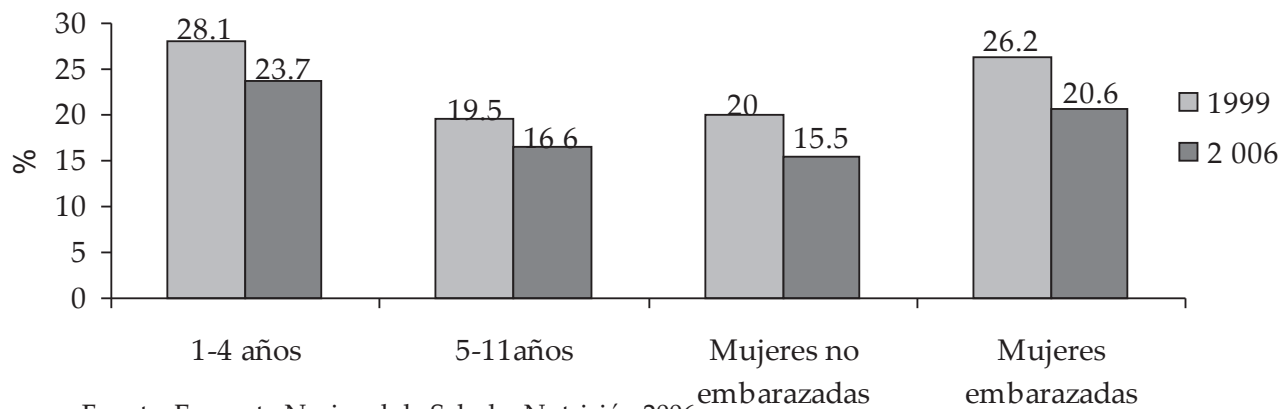


Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006

La prevalencia de anemia entre 1999 y 2006 disminuyó tanto en niños como en mujeres, pero las prevalencias actuales están aún lejos de las encontradas en países de ingresos altos (Gráfica 7). La mayor disminución en prevalencia se observa en mujeres embarazadas (5.6 puntos); en mujeres no embarazadas y niños las disminuciones fueron de entre 2.9 y 4.4 puntos.

En el grupo de 1-4 años de edad, la disminución más elevada se observó en los niños de 1 año (12-23 meses) en los que la prevalencia pasó de 49.1 a 37.8 (reducción de 11.3 puntos porcentuales). Esta elevada disminución es sumamente importante, dado que los mayores daños en desarrollo mental ocurren cuando la anemia se presenta en los menores de dos años. En todas las regiones se observó descenso en la prevalencia de anemia en niños de 1-4 años, pero la disminución fue heterogénea, observándose el mayor descenso en la zona metropolitana de la ciudad de México (7.6 pp), seguido de la región Centro (6.1 pp), la zona Norte (4.6 pp) y con un descenso muy pequeño en la zona Sur (1 pp). Sin embargo, en todas las regiones las prevalencias continúan siendo superiores al 20% (21%-27%), consideradas elevadas.

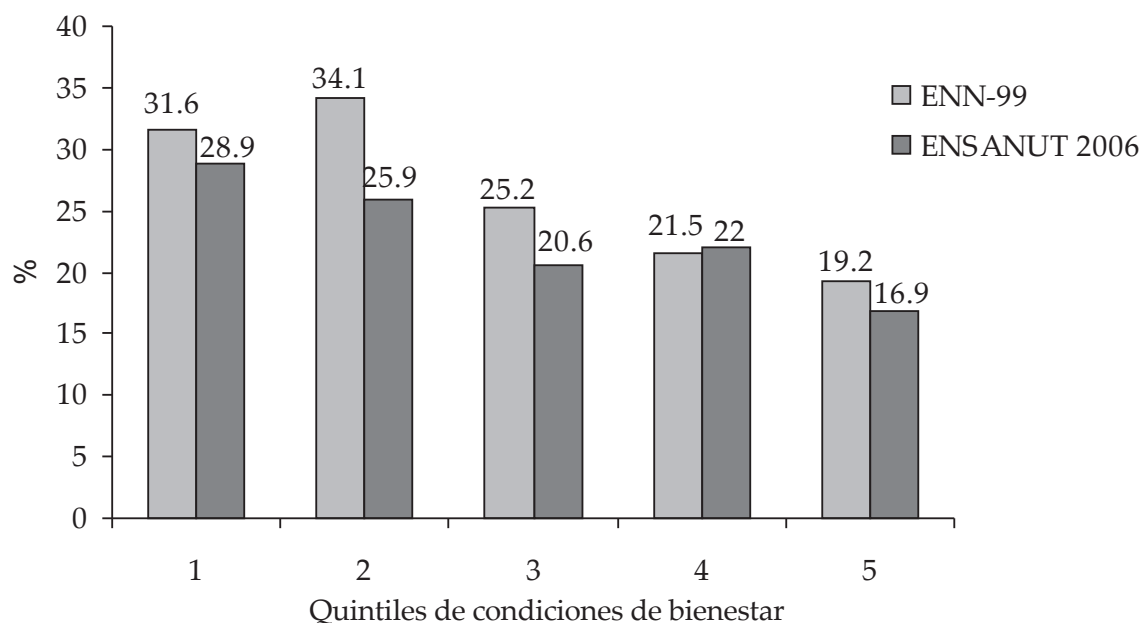
**Gráfica 7. Prevalencia de anemia en niños y mujeres en 1999 y 2006**



Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006

El análisis de las prevalencias de 1999 y 2006 por quintil de condiciones de bienestar muestra mayores prevalencias de anemia en los dos quintiles bajos en ambos años de estudio (Gráfica 8). En 1999 las prevalencias eran >30 en los dos deciles inferiores, de 25 en el intermedio y alrededor de 20 en los dos superiores. Entre 1999 y 2006 los únicos quintiles que registraron disminuciones mayores al promedio nacional fueron dos de los intermedios; el 2º, que descendió 8.2 pp) y el 3º, que cayó 4.6 pp; el quintil más bajo registró un descenso modesto (2.7 pp). Las prevalencias en 2006 mantienen un gradiente similar al observado en 1999, pero con prevalencias más bajas en general. El gradiente no es tan pronunciado como el que se observa para desnutrición crónica, en el que la diferencia en las prevalencias de los quintiles extremos es de 6.6 veces. En el caso de anemia, la diferencia es de casi 1.7 veces mayor en el quintil más bajo, pero aún en el quintil superior se observan prevalencias superiores al doble de las registradas en países de ingresos elevados.

**Gráfica 8. Prevalencia de anemia en niños de 1 a 4 años de edad en 1999 y 2006 por quintil de condiciones de bienestar**



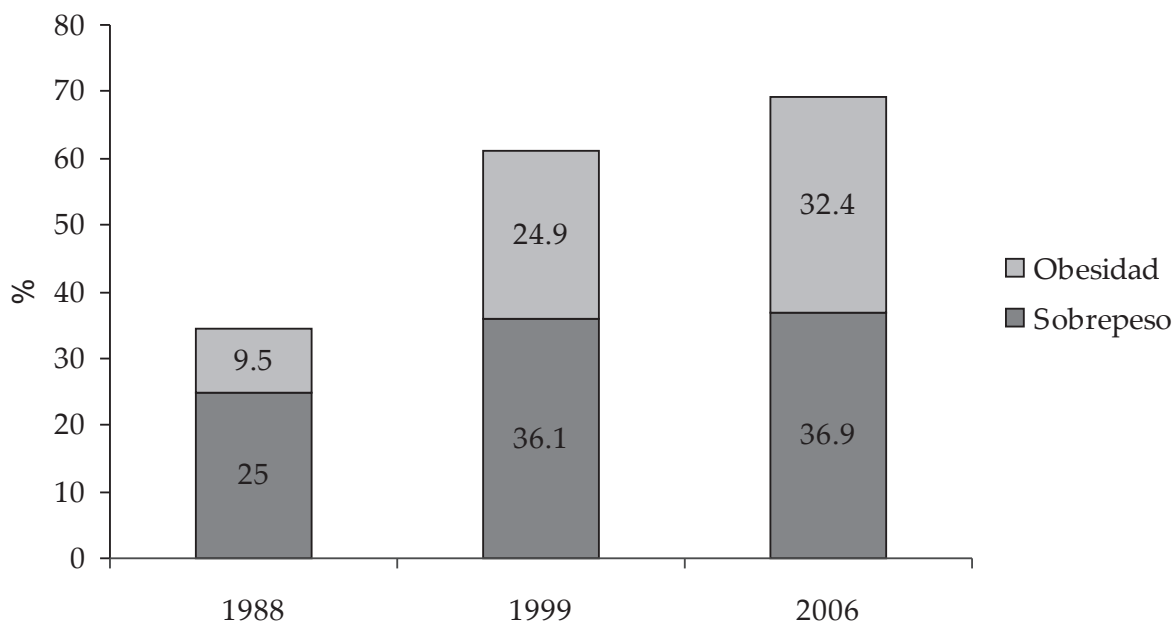
Fuente: Encuesta Nacional de Nutrición 1999 y Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006

### C. Sobrepeso y obesidad

En los últimos 18 años, la población mexicana ha experimentado un aumento sin precedentes en las prevalencias de sobrepeso y especialmente de obesidad (Gráfica 9). En 1988, 34.5% de la población de mujeres de 20-49 años fue clasificada con sobrepeso u obesidad ( $IMC > 25$ ); de éstas, poco más de una cuarta parte (9.5%) eran obesas. Once años después, en 1999, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 61%, de la cual dos quintas partes (24.9%) eran obesas. Es decir, la obesidad aumentó de 9.5% a 24.9% (15.4 pp o 162%) y el sobrepeso pasó de 25 a 36.1 (11.1 pp o 44%) en tan sólo 11 años. Siete años más tarde, en 2006, la obesidad siguió en aumento (7.5 pp o 30%) para alcanzar una prevalencia de 32.4%, mientras que el sobrepeso se estabilizó durante este segundo período. En conjunto, las prevalencias combinadas de sobrepeso y obesidad aumentaron a un ritmo anual de 2.4 pp por año durante el primer período de 11 años (1988-1999) y de la mitad: 1.2 pp por año, durante el segundo período (1999-2006).

La prevalencia actual en mujeres de 20 a 49 años, de casi 70%, es alarmante por el aumento de los riesgos de salud que el exceso de peso corporal impone y por las secuelas en años de vida saludable perdidos que producen las enfermedades crónicas asociadas al peso excesivo: principalmente la diabetes, hipertensión, enfermedad cardiovascular y algunos tipos de cáncer.

**Gráfica 9. Sobrepeso (IMC 25-29.9) y obesidad (IMC>30) en mujeres de 20 a 49 años en 1999 y 2006**

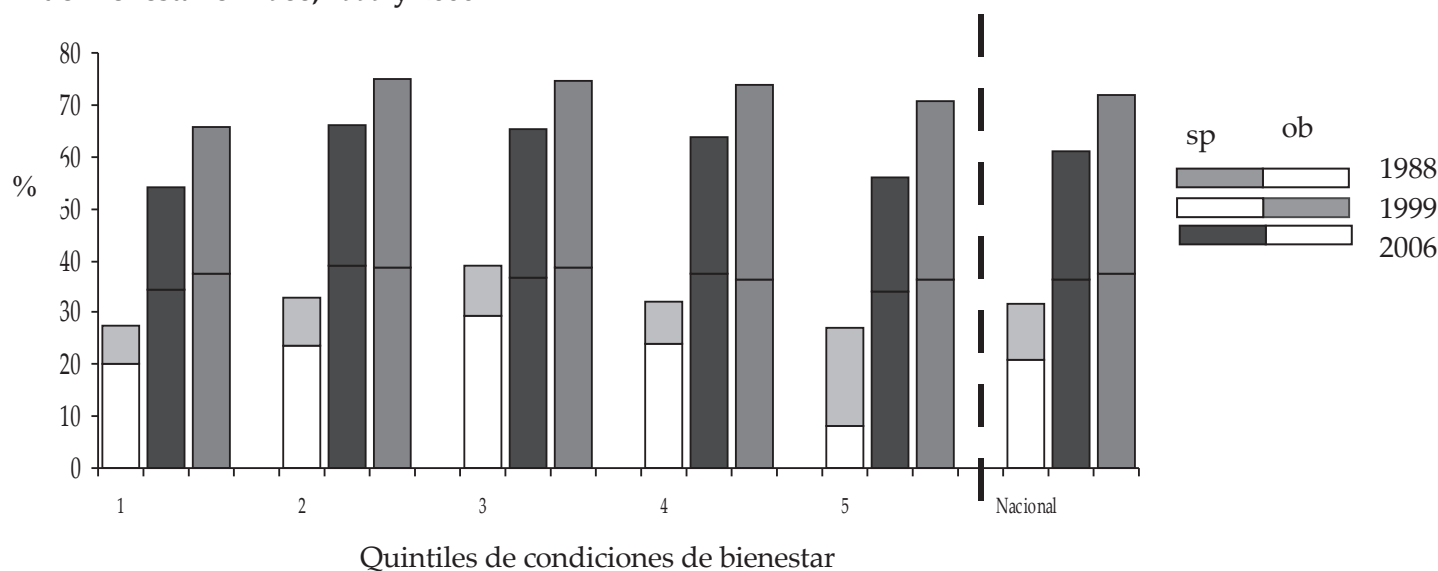


Fuente: Encuesta Nacional de Nutrición 1999 y Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006

El peso excesivo para la estatura se presenta de manera creciente en todos los grupos de edad: por ejemplo, entre 1999 y 2006 los niños en edad escolar (5 a 11 años) aumentaron la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en 33% (casi 1 pp/año), para llegar en 2006 a una prevalencia cercana a 27%. En los adolescentes (12 a 19 años) el aumento fue menor (14%), casi 0.6 pp/año, para alcanzar una prevalencia cercana a 33%, y finalmente las mujeres adultas (en edad fértil de 12 a 49 años), cuyo aumento fue de 14% o 1.2 pp/año, llegaron a casi 70% de prevalencia en 2006.

En adultos, la obesidad está distribuida de manera relativamente homogénea entre regiones y entre categorías de condiciones de bienestar. En la actualidad la obesidad ya no es, como en el pasado, un problema ligado a la abundancia, sino que es un problema distribuido casi por igual en los diversos grupos sociales, y los aumentos en la prevalencia de peso no saludable han sido ligeramente mayores en el quintil de condiciones de bienestar bajo (Gráfica 10). En los países desarrollados la obesidad es actualmente un problema de mayores dimensiones entre la población pobre. En los niños, en cambio, actualmente la obesidad es mayor en zonas urbanas, en las regiones más prósperas (Norte y ciudad de México) y en los grupos privilegiados.

**Gráfica 10. Prevalencias de sobrepeso (sp) y obesidad (ob) en mujeres de 20 a 49 años por condiciones de Bienestar en 1988, 1999 y 2006**



Fuente: Encuesta Nacional de Nutrición 1988 y 1999, Encuesta Nacional de Nutrición y Salud 1999

## 6. Evolución de las causas inmediatas, básicas y subyacentes de la mala nutrición durante el período de análisis

La desnutrición es el resultado de dos causas inmediatas: la alimentación defectuosa en calidad o cantidad, y la elevada incidencia y duración de varias enfermedades infecciosas que aumentan las necesidades de energía y nutrientes. Estas causas inmediatas, que operan al nivel del individuo, resultan a su vez de otros factores menos inmediatos (causas intermedias), que operan en el entorno familiar y micro-social, entre las que destacan el acceso insuficiente de la familia a alimentos (inseguridad alimentaria), a servicios médicos y sanitarios, al cuidado adecuado de los niños y mujeres, y a información sobre prácticas adecuadas para la promoción de la nutrición y la salud. Las causas intermedias, a su vez, dependen de factores más distales que operan en el entorno macroeconómico y macro-social, y tienen que ver con la generación de bienes, recursos y servicios, y con la equidad en su distribución entre los diversos grupos sociales. Los contextos social, político y económico determinan la pobreza, factor determinante de la desnutrición.

La mala nutrición por exceso, que lleva al sobrepeso y la obesidad, resulta del balance positivo entre dos factores inmediatos: la ingestión y el gasto de energía. Esta falta de balance, a su vez, tiene que ver con la oferta de alimentos de alto valor energético de muy bajo costo y de las limitadas Oportunidades para la actividad física. Las ofertas de estos dos factores se han modificado desde hace varios años debido a diferencias en los patrones de alimentación, recreación, transporte y ocupación debido a fenómenos de urbanización, modernización y globalización.

A continuación se analizan factores asociados a las tendencias nutricias.

## 1. Pobreza e inequidad

La pobreza en México es un desafío importante y se encuentra asociada a una gran desigualdad. La pobreza tiene muchas dimensiones, como son las capacidades humanas —en especial la situación educativa y de salud—, el acceso a la infraestructura, los ingresos, la vulnerabilidad y la inclusión social. México ha logrado importantes avances en términos de las capacidades humanas de la población, entre ellas, salud, nutrición y educación.

Con respecto a las condiciones educativas y de salud, y a los niveles de prestación de servicios, México se encuentra razonablemente cerca del punto en que se esperaría dado su nivel de ingresos. Ha habido grandes avances con respecto a la mortalidad infantil y la matriculación en secundaria. En ambos casos el progreso fue tan bueno o mejor que el exitoso caso de Malasia, en Asia del este, uno de los países con el más alto desempeño de esa región y que tiene características estructurales y socioeconómicas similares a las de México. Sin embargo, a pesar del éxito promedio en México existen grandes diferencias históricas entre los grupos sociales y entre las regiones dentro del país.<sup>5</sup>

El progreso en capacidades humanas ha sido posible por una combinación de factores. Uno de ellos es la expansión de los programas, cuyo objetivo es la provisión universal de servicios que cada vez favorece más a los más pobres conforme los programas se han expandido —sobre todo educación básica, programas de salud pública y suministro de agua. Y en los últimos años, el progreso en capacidades humanas se ha debido a medidas enfocadas a la demanda que combinan las transferencias condicionadas a que los hogares de bajos ingresos envíen a sus hijos a la escuela y asistan a las clínicas de salud. Oportunidades es el programa más representativo de estas transferencias. Estas medidas se han basado en un gran incremento en el gasto social del gobierno, sobre todo en educación y en programas de reducción de la pobreza. Incluso con un crecimiento sostenido, la reducción de la pobreza ha tendido a ser lenta como consecuencia de la elevada desigualdad de ingresos en México y el pausado crecimiento reciente. Aun así, en la última década ha habido grandes avances en los indicadores sociales a pesar de un marcado lento progreso en la generación de ingresos. Por ejemplo, entre 1988 y 2006 se observó una caída de 10.1 pp en desnutrición crónica (45% de disminución).

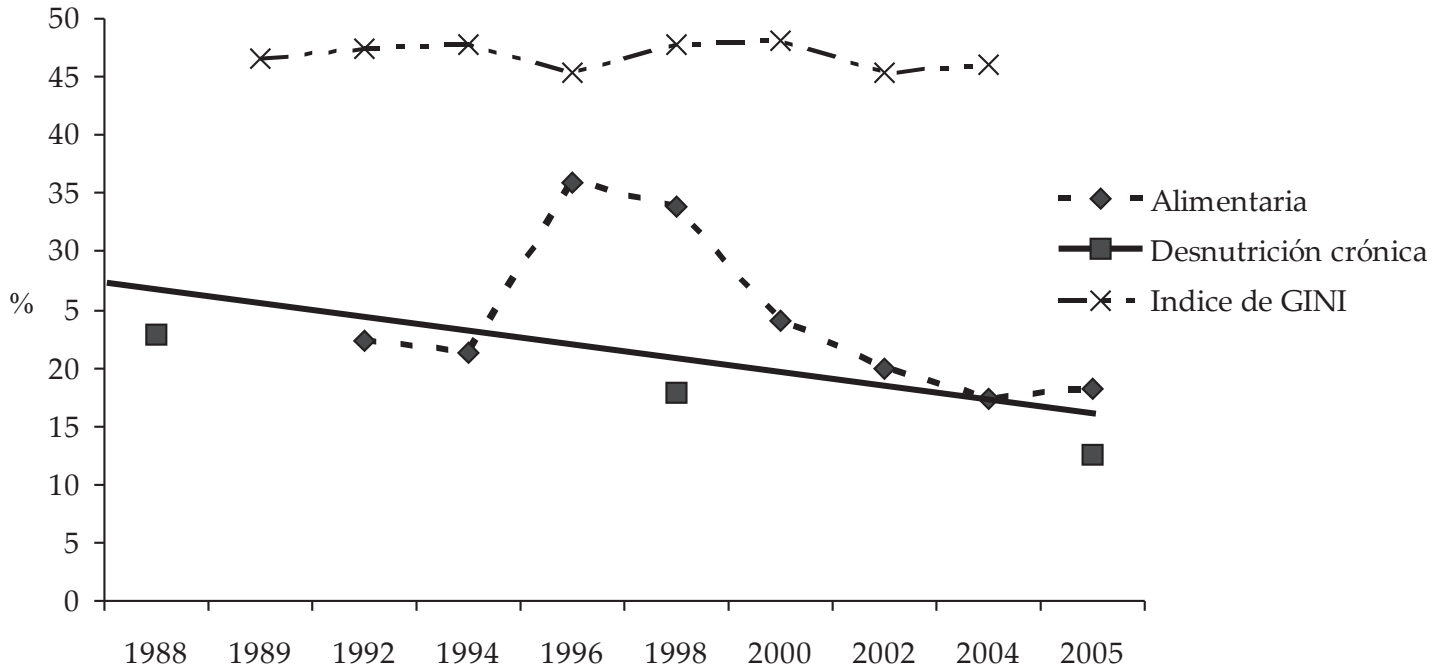
Según datos publicados recientemente por el CONEVAL (21), utilizando la serie de encuestas de ingreso y gasto de los hogares, realizadas cada dos años entre de 1992 y 2004, y la otra en 2005, los porcentajes de personas que viven en pobreza alimentaria<sup>6</sup> (Gráfica 11) pasaron de poco más de 20% entre 1992 y 1994, a alrededor de 35% entre 1996 y 1998, para descender posteriormente a 24% en el 2000, nuevamente al nivel basal de 20% en 2002, a 17.4% en 2004, y a 18.2% en 2005.

---

<sup>5</sup> López Acevedo G., La pobreza en México. Una evaluación de las condiciones, las tendencias y la estrategia del gobierno. Resumen y mensajes principales. Documento del Banco Mundial, 2007.

<sup>6</sup> Las personas en pobreza alimentaria son aquellas cuyo ingreso per capita en el ámbito del hogar es menor al básico para cubrir las necesidades de alimentación correspondientes a los requerimientos establecidos en la canasta básica alimentaria INEGI-CEPAL.

**Grafica 11. Porcentaje de personas que viven en pobreza alimentaria en México, prevalencia de desnutrición crónica e índice**



Fuente: CONEVAL. Comunicado 001/2006.

## 2. Disponibilidad y consumo de alimentos

Las hojas de balance de FAO proporcionan información sobre consumo aparente de alimentos, energía y nutrimentos, lo que puede considerarse como indicador grueso de suficiencia alimentaria. Entre 1985 y 2003 el consumo aparente de energía total y de la energía proveniente de alimentos de origen vegetal y animal no varió de manera importante. La energía total pasó de 3,197 a 3,171 kcal; la de origen animal de 2,668 a 2,560 Kcal y la de origen vegetal pasó de 529 a 610 kcal. Los resultados sugieren que durante el período no aumentó la disponibilidad de energía. Ya desde 1985 se había logrado suficiencia energética. La estabilidad en la ingestión de energía proveniente de alimentos de origen animal sugiere que tampoco la calidad de la dieta (por ejemplo contenido, de zinc y hierro) varió durante el período.

Las encuestas dietéticas de 1988 y 1999 no permiten comparaciones sobre ingestión total de energía, por diferencias en el grado de subestimación entre encuestas y por posibles diferencias metodológicas en la obtención de información; pero permiten analizar la contribución relativa de las grasas, los carbohidratos y las proteínas al total de energía. Durante dicho período se observó un aumento muy elevado en la contribución relativa de grasa en la dieta de mujeres en edad fértil, de 23.5% a 30.3% (21). No es claro si los mismos efectos se trasladaron a la dieta de los niños menores de 5 años, pero si así fue, el aumento relativo en la ingestión de grasas no explicaría (o no lo haría de manera importante) el aumento en crecimiento, debido a que la limitante más importante en la dieta

de los menores de 2 años es la calidad (principalmente el contenido de micronutrientes) y no la energía.

La comparación de encuestas de ingreso y gasto en los hogares del INEGI permite identificar cambios en el consumo familiar de alimentos. En un análisis sobre los cambios en el consumo familiar entre 1984 y 1998 se encontró una disminución en el consumo de frutas, verduras, leche y carne, y un aumento en refrescos y carbohidratos refinados durante dicho período (21), lo que sugiere disminución en la calidad de la dieta.

Los datos sobre disponibilidad de alimentos y dieta sugieren que no hubo aumentos en la calidad o cantidad de alimentos; sin embargo, ninguna de estas fuentes identifica claramente cambios en la dieta del menor de 2 años, principal determinante de la desnutrición crónica.

No se cuenta con datos sobre alimentación del menor de 2 años en 1988. Los datos de la Encuesta de 1999 identifican problemas importantes en la alimentación de este sector. Según recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la alimentación óptima es la lactancia exclusiva durante los primeros 6 meses de vida, seguida de lactancia complementada con varios alimentos a partir del sexto mes de vida. La introducción temprana de alimentos distintos a la leche materna es contraproducente por el elevado riesgo de causar infecciones, y porque el valor nutritivo de los alimentos complementarios que se ofrecen habitualmente son de menor calidad nutricional que la leche humana. La introducción tardía de alimentos produce desnutrición, ya que la leche materna es insuficiente a partir de los 6 meses para satisfacer las necesidades nutricionales de los pequeños.

En México, la lactancia exclusiva es sumamente corta (menos de 1 mes en promedio) y la introducción de alimentos es muy temprana: por ejemplo, la mitad de los niños reciben la totalidad de los grupos de alimentos antes de los 6 meses de edad. Sin embargo, en un grupo importante de niños, especialmente en población rural, en hogares indígenas y entre el tercil bajo de condiciones de bienestar, la introducción de alimentos es muy tardía. Por ejemplo, la leche se introduce a los 12 meses o después en 25% de niños en hogares indígenas y en el tercil bajo de condiciones de bienestar; la carne se introduce a los 9 meses o después en hogares indígenas y en zonas rurales (7). La información sobre alimentación infantil de la encuesta de 2006 no ha sido analizada, por lo que no es posible saber si la dieta del menor de dos años mejoró. La evidencia del estancamiento en la disponibilidad aparente y en el consumo de alimentos en el hogar, y el hecho de que la alimentación del menor de 2 años, especialmente en población de bajos ingresos, es altamente influida por patrones culturales, hace dudar que la alimentación del menor de 2 años en riesgo de desnutrición haya mejorado entre 1999 y 2006. Esta hipótesis se corroboró recientemente: para una muestra aleatoria de niños de 1 a 4 años, beneficiarios del Programa Oportunidades en zonas rurales estudiados en 1999, y para un grupo de zonas urbanas estudiado en 2003. En ambos casos se comprobó que a pesar de las transferencias monetarias aportadas por el programa, las cuales redundaron en mejores consumos de alimentos y en dietas más variadas en los hogares beneficiarios, no se observó mejoría en la dieta de los niños más allá de los aportes provenientes de los complementos nutricionales distribuidos por el programa (15,17). El efecto de los programas sobre el estado nutricional será abordado en el siguiente capítulo.

En resumen, la evidencia de consumo aparente, así como la de consumo familiar de alimentos proveniente de las encuestas de ingreso y gasto, y las de dieta de mujeres, no sustentan un aumento en la cantidad o calidad de los alimentos disponibles como la principal explicación de la mejoría en el estado nutricional de los niños al menos hasta 1999. No se cuenta con información en este momento sobre la alimentación del menor de 2 años en 2006, pero hay razones para dudar que haya mejorado

de manera importante, lo que se ha corroborado en muestras de niños beneficiarios del programa Oportunidades.

### **3. Morbilidad y mortalidad**

Entre 1980 y 2005 hubo una disminución muy alta de las tasas de mortalidad de los menores de 5 años: de casi 65 a menos de 20 por 1000 nacidos vivos (25). Esta disminución en mortalidad se dio en etapas en las que se introdujeron programas de salud pública de alta cobertura, incluyendo inmunizaciones, provisión de agua limpia, utilización de sales de rehidratación oral durante la diarrea, y varios programas de distribución de alimentos y de nutrición que serán abordados en el siguiente capítulo.

### **4. Estilos de vida**

Durante los 18 años que separan a la primera y última encuesta ha habido cambios en los patrones de alimentación y de actividad física de la población. Al ya mencionado aumento en el consumo de grasas en el hogar debe agregarse el consumo elevado de refrescos y bebidas azucaradas, también indicado, y el mayor consumo de alimentos fuera del hogar; tanto del tipo artesanal vendidos en la calle o en pequeños establecimientos, como de alimentos industrializados. Estos alimentos no consumidos en el hogar tienen generalmente alta densidad energética. El mayor consumo de alimentos fuera del hogar, derivado de mayor disponibilidad generalizada de alimentos en los centros laborales, las escuelas y la calle, así como su alta densidad energética, aumenta la ingesta diaria de energía, sin que se refleje en las encuestas sobre consumo y dieta en el hogar.

La disminución en la actividad física como resultado de cambios en los patrones de recreación, transporte y trabajo, que demandan menos actividad física, se ha constituido en un factor de riesgo. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2006 aplicó un cuestionario de actividad física a una muestra probabilística de 24,291 adolescentes entre 10 y 19 años de edad de ambos sexos. Se utilizó una adaptación abreviada del cuestionario del *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Los resultados indican que los adolescentes mexicanos realizan menos actividad física moderada y vigorosa (AFMV) que la deseable. El 40% de los adolescentes se clasificaron como inactivos ya que desarrollaban menos de 4 horas semanales de AFMV; 25% fueron clasificados como moderadamente activos (entre 4 y 6.9 horas de AFMV por semana), mientras que sólo poco más de 35% realiza el tiempo recomendado (1 hora o más al día de AFMV). A esto debe agregarse que más de la mitad de los adolescentes pasa más de 12 horas a la semana frente a pantallas (26). Estos resultados, en una etapa de la vida caracterizada por actividad física elevada, corroboran que altos porcentajes de la población realizan menos actividad física que la recomendada

## **5. Nuevos paradigmas en la nutrición poblacional como resultado de la transición nutricional**

Los cambios en las prevalencias de desnutrición y de mala nutrición por exceso, derivados de los patrones de alimentación, actividad física y morbilidad en la población, se han denominado en forma genérica transición nutricional. Aunque esta transición, que se relaciona con cambios en el perfil epidemiológico de la población, caracterizados por aumento en la morbilidad por enfermedades crónicas y degenerativas, y disminución en enfermedades infecciosas (transición epidemiológica), ha sucedido ya desde hace varios años en países de ingresos altos. La velocidad y las características con las que está sucediendo en países de ingresos medios y bajos ha renovado el interés por dichos fenómenos que amenazan con causar graves problemas en la prestación de servicios de salud en países cuyos ingresos e infraestructura no permiten responder adecuadamente a los nuevos retos.

Los cambios han sido tan rápidos que las políticas y programas relacionados con alimentación y nutrición han continuado, de manera inercial, dirigidos a la solución de problemas de carencias y desnutrición, y no han orientado sus acciones a la prevención y control de la mala nutrición por exceso. Más aún, la persistencia de problemas de desnutrición frente a la emergencia de problemas de obesidad y enfermedades crónicas (doble carga de la enfermedad) vuelve aún más compleja la agenda de acción. El siguiente capítulo aborda el estudio de las políticas y programas de alimentación y nutrición en México y la medida en que dichos programas han logrado modificar su agenda en función de la nueva mezcla de retos del rezago epidemiológico y de la nueva problemática derivada de la transición nutricional.

## **6. Prioridades actuales y recomendaciones para las políticas públicas**

Entre 1988 y 2006 la situación nutricional de la población mexicana ha sufrido cambios importantes. De la preocupación por la desnutrición aguda que comprometía la sobrevivencia de un número grande de niños que la padecían en 1988, hemos pasado a una situación en que la desnutrición aguda ha dejado de ser un reto de magnitud poblacional y se ha convertido en un problema que debe ser atendido por los servicios de salud mediante la vigilancia del estado nutricional.

La desnutrición crónica sigue siendo un problema vigente de salud pública. Su distribución geográfica y en los diversos grupos sociales, sin embargo, es heterogénea. Cuatro entidades federativas (Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Yucatán) tienen prevalencias superiores a 20%, consideradas como altas. Las localidades de alta marginación son las que concentran la mayores prevalencias. Mención especial merece la población indígena, la cual presenta la prevalencia de desnutrición crónica más alta observada en cualquier grupo social. Esta población debe considerarse como la de mayor prioridad en la prevención y control de la desnutrición. Como veremos en el siguiente capítulo, existen intervenciones de probada eficacia y efectividad que deben aplicarse con esfuerzo renovado y enfocarse a las entidades, municipios y localidades de alta marginación mediante esquemas efectivos de focalización.

La anemia y la deficiencia de micronutrientes son problemas de elevada magnitud y cuya disminución ha sido relativamente modesta. Su distribución está menos ligada a la pobreza y marginación, dada la complejidad de sus causas. Hay acciones de probada eficacia y efectividad pero existe todavía la posibilidad de innovaciones tecnológicas para aumentar la eficacia y de

mejoría en la aplicación de los programas y políticas para lograr mayor efectividad. En el siguiente capítulo se abunda sobre dichas innovaciones y modificaciones en la operación de los programas.

El sobrepeso y la obesidad se han convertido en epidemias que afectan cada vez más a los grupos socialmente vulnerables. Hay poca evidencia sobre acciones de probada eficacia, pero la elevada magnitud del problema, su distribución en todos los grupo sociales y la gravedad de sus consecuencias hacen indispensables acciones multisectoriales concertadas que deben ser evaluadas con el propósito de construir evidencia sobre efectividad en su prevención y control. Los programas sociales juegan un papel importante en estos esfuerzos, dado que incluyen como población de beneficiarios a un número importante de individuos que padecen dichos problemas.

## Referencias Bibliográficas

- 1.- Barker D.J. [et al.] (1993a). "Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life". – In: *Lancet*. – April 10:341(8850). – pp. 938-941.
- 2.- ---- C. Osmond (1986b). "Infant mortality, childhood nutrition, and ischaemic heart disease in England and Wales". – In: *Lancet*. – May 10:1(8489). – pp. 1077-1081.
- 3.- Brown, Kenneth H. [et al.] (2004). *Assessment of the risk of zinc deficiency in populations and options for its control*. – Canada : IZINCG. – (International Zinc Nutrition Consultative Group Technical Document ; 1).
- 4.- Cohen, Jennifer Hadary, Haas, Jere D. (1999). "Hemoglobin correction factors for estimating the prevalence of iron deficiency anemia in pregnant women residing at high altitudes in Bolivia". – In: *Pan American Journal of Public Health*. – Vol. 6, No. 6. – pp. 392-399.
- 5.- Cole, Tim, M. Bellizzi M. (2000). "Establishing a Standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey". – In: *BMJ*. -- Vol. 320(7244). – pp. 1-6.
- 6.- Consejo Nacional para la Evaluación de la Política Social (México) (2006). *Comunicado Octubre 1, 2006*. – México : CONEVAL. -- <http://www.coneval.gob.mx>
- 7.- González-Cossío, T. [et al.] (2003). "Breast-feeding practices in Mexico : results from the second national nutrition survey". – In: *Salud Pública de México*. – Vol. 45, Suplemento 4. – pp. 477-489.
- 8.- Herbert Victor (1987). "The 1986 Herman Award Lecture. Nutrition science as a continually unfolding story : the folate and Vitamin B12 paradigm". – In: *Am J Clin Nutr* No. 46. – pp. 387-402.
- 9.- Huxley R, A. Neil, R. Collins (2002). "Unravelling the fetal origins hypothesis : is there really an inverse association between birthweight and subsequent blood pressure?". – In: *Lancet*. – August 31:360(9334). – pp. 659-665.
- 10.- Iannotti, Lora L. [et al.] (2006). "Iron supplementation in early childhood: health benefits and risks". – In: *American Journal of Clinical Nutrition*. – Vol. 84, No. 6. – pp. 1261-1276.
- 11.- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (México) (1997). *Base de datos de la encuesta y resultados complementarios. Censo de población y vivienda 1995*. -- México : El Instituto.
- 12.- Joseph, K.S. and Michael S. Kramer (1996). "Review of the evidence on fetal and early childhood antecedents of adult chronic disease". – In: *Epidemiol Reviews*. – Vol. 18, No. 2. – pp. 158-174.

- 13.- López-Acevedo, Gladys [et al.] "Resumen y mensajes principales". – En: *La pobreza en México : una evaluación de las condiciones, las tendencias y la estrategia del Gobierno*. – México : Banco Mundial. – pp. xv, lxii.
- 14.- Martorell, Reynaldo (1995). "Results and implications of the INCAP follow-up study". – In: *Journal of Nutrition*. – Vol. 125, No. 4, Suppl April. – pp. 1127-1138.
- 15.- Neufeld L, (2006). "Impacto del programa Oportunidades en nutrición y alimentación en zonas urbanas de México". – En: *Evaluación externa de impacto del programa Oportunidades 2006*. – México : Instituto Nacional de Salud Pública. -- Tomo II. Alimentación.
- 16.- Olaiz-Fernández G. [et al.] (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. – México : Instituto Nacional de Salud Pública. -- 131 p.
- 17.- Ramírez Silva, C.I. [et al.] (2006). *Evaluación del efecto a corto plazo del programa "Oportunidades" en la ingestión dietética de energía, hierro, zinc y vitamina A en los niños de 1 a 4 años de edad del área rural*. – México : Instituto Nacional de Salud Pública. -- Tesis. Maestría en Ciencias de la Salud con Concentración en Nutrición.
- 18.- Rivera Dommarco, Juan Angel [et al.] (1994a). *Nutrición y Salud : problemas pretransicionales - un menú para la familia*. – México : Secretaría de Salud. -- (Cuadernos de Salud No. 5). – 51 p.
- 19.- ---- [et al.] (1996b). "Generational effects of supplementary feeding during early childhood". – In: *5<sup>th</sup> International Workshop on Maternal and Extrauterine NutritioFactors : their influence on fetal and infant growth (Spain : Universidad de Salamanca)*. – Madrid : Ediciones Ergon. – pp. 197-2004.
- 20.- ---- [et al.] (2001c). *Encuesta Nacional de Nutrición 1999 : estado nutricional en niños y mujeres en México*. –México : Instituto Nacional de Salud Pública, 320 p.
- 21.- ----- [et al.] (2002d). "Epidemiological and nutritional transition in Mexico : rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity". – In: *Public Health Nutrition*. -- 5: (1A). – pp. 113-122.
- 22.- ----- J. Sepúlveda -Amor (2003e). "Conclusions from the Mexican National Nutrition Survey 1999 : translating results into nutrition policy". – In: *Salud Pública de México*. -- Vol. 45, No. 4.
- 23.- Ruiz-Argüelles, G., A. Llorente-Peters (1981). "Predicción algebraica de parámetros de serie roja de adultos sanos residentes en alturas de 0 a 2 670 metros". – En: *Revista de Investigación Clínica*. – No. 33. – pp. 191-193.
- 24.- Sauberlich, H.E. (1981). "Ascorbic acid (vitamin C)". -- In: *Labbe RF Ed. Symposium on laboratory assessment of nutritional status*. – No.1. – pp. 673-684.
- 25.- Sepúlveda, J. [et al.] (2006). "Improving Child Survival in Mexico : the diagonal approach. – In: *Lancet*. – Vol. 368 December (9551). – pp. 2017-2027.

- 26.- Shamah Levy, T. [et al.] (2006). "Actividad física en adolescentes". -- En: *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. -- México : Instituto Nacional de Salud Pública. -- pp. 105-109.
- 27.- World Health Organization (1983). *Measuring Change in Nutritional Status : guidelines for assessing the nutritional impact of supplementary feeding programs*. -- Geneva : WHO.
- 28.- Ziegler, Ekhard E. (1984). "Wagner C. Folic acid". -- In: *Present knowledge in nutrition*. -- 5<sup>th</sup> ed. -- Washington, D.C. : The Nutrition Foundation,. -- pp. 33.

## Capítulo 2

### Avances y Retos de la Política de Desarrollo Social en México 1996-2006

Gonzalo Hernández Licona y Ricardo Mújica Rosales

#### Introducción

Las crisis de los ochenta y de 1995 redujeron la capacidad de gasto del gobierno mexicano así como el bienestar de la población, acentuando la necesidad de fortalecer el apoyo a la sociedad en un ambiente de gran escasez de recursos. Se tuvo que reinventar la forma de hacer política social en México. El reto implicó llevar a cabo prácticas de desarrollo social innovadoras que corrigieron algunos vicios del pasado y que fortalecieron las decisiones sobre el uso de recursos públicos en materia de política pública.

El presente capítulo busca dar un breve repaso a las prácticas que desde 1997 han contribuido a fortalecer la política de desarrollo social en México, poniendo como ejemplo las políticas y programas dirigidos a mejorar la nutrición de la población, y que explican la situación actual de los programas sociales. El mejor uso de la información, una mejor planeación y la evaluación sistemática de los programas sociales son prácticas relativamente nuevas en la política de desarrollo social, que llegaron para quedarse, y que son herramientas que fortalecen la transparencia y la rendición de cuentas. Estos son dos ejercicios que no formaban parte de la política pública hasta hace unos cuantos años. Como parte de estas nuevas prácticas se presenta una descripción del diseño y la forma de operar de los programas que cuentan con componente de nutrición operados por la Secretaría de Desarrollo Social.

Finalmente, el capítulo también busca presentar una referencia a los retos que aún tiene la política de desarrollo social. Con casi 20 millones de personas en pobreza extrema –pobreza alimentaria– en 2005, México necesita mejorar y afinar las buenas prácticas que dieron resultados importantes en los últimos 10 años.

#### I. Una larga tradición de política social en México

México, como muchos países en América Latina, ha tenido una gran tradición de políticas y programas sociales. La situación socio-económica del país ha obligado a tener una política social activa desde antes de la mitad del siglo pasado. Durante años hemos visto nacer (y perecer) decenas de programas sociales, con un incremento casi continuo de los recursos públicos.<sup>7</sup> Muchos de estos programas han tenido como objetivo formal el apoyo a la alimentación y a la nutrición. Los tipos de programas nutricionales se han presentado de múltiples formas; de acuerdo a Rivera, J, Barquera, S. y Gasca García, A. (2001): “De los programas de distribución de alimentos, en México se han probado prácticamente todas las modalidades...”.

Entre 1950 y 1990 parte del gasto público tuvo frutos concretos, especialmente en lo referente al acceso a servicios básicos. El analfabetismo pasó de 43.2% a 12.6%, la falta de acceso al agua disminuyó de 82.9% a 20.0% y el porcentaje de hogares sin electricidad pasó de 60% a 12.5%. No sólo eso, también hay evidencia que la brecha de acceso a la educación y la esperanza de vida se cerró paulatinamente entre las entidades federativas del país, lo cual muestra no sólo un avance de acceso a servicios en el promedio de la población, sino un favorable efecto redistributivo en esos rubros<sup>8</sup>

<sup>7</sup> El gasto social en el año 2007, incluyendo recursos destinados a educación, salud, seguridad social, trabajo, desarrollo social y desarrollo urbano y regional, es aproximadamente de un billón de pesos.

<sup>8</sup> Ver Esquivel, G, Lopez-Calva y Velez (2005)

## **II. Ordenamiento de la política de desarrollo social y los programas con componente de nutrición de la Secretaría de Desarrollo Social**

A pesar de haber logrado avances concretos, la política social presentó, desde sus inicios hasta hace tan sólo 10 años, al menos tres grandes problemas: a) existió un gran desorden desde el punto de vista de la estrategia general de desarrollo social, b) no se contaba con la información pertinente para tomar mejores decisiones de planeación y presupuestación, y c) existía una gran carencia en materia de transparencia y rendición de cuentas.

Respecto al primer punto, salvo la permanencia del gasto en materia de educación pública y de seguridad social formal, aún no se observaba una continuación clara de programas en sectores específicos (salud, nutrición, educación, etc.), ni complementariedades claras entre programas de diferentes sectores.

Una innovación generada a partir del año 2000 fue la concepción de la estrategia Contigo. En contraste con décadas anteriores, cuando en general los esfuerzos por atacar los problemas sociales se hacían de manera dispersa, Contigo buscó coordinar la política de desarrollo social en su conjunto. Mediante la teoría del Enfoque de Activos<sup>9</sup>, se buscó que la política social fortaleciera los diferentes activos a lo largo del ciclo de vida de los individuos, ordenando los programas sociales en cuatro vertientes: Ampliación de capacidades, generación de opciones productivas, formación de patrimonio y provisión de protección. Con base en este ordenamiento es posible detectar cuáles deberían ser los apoyos a las familias a lo largo de su vida, en qué etapa o vertiente existen ya programas para evitar duplicidades y en dónde hacen falta acciones. Bajo esta lógica los programas sociales son, o al menos deberían verse, no como hechos aislados, sino como parte de una estrategia articulada que busca mejorar el bienestar de la población en cuatro vertientes precisas.

La vertiente de ampliación de capacidades se encuentra asociada a programas y acciones en materia de educación, salud y nutrición, y es la única que se discutirá aquí. Este conjunto de acciones permite crear un piso básico de capacidades que, mediante un proceso acumulativo, deben llevar a los individuos a la posibilidad de tener una vida productiva satisfactoria, con un mejor acceso al mercado laboral y bienestar general. Específicamente en el tema de nutrición, la estrategia Contigo contempla la coordinación de programas en distintas dependencias, tales como la Secretaría de Salud, el DIF y la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), los cuales actúan de manera coordinada para invertir en el desarrollo de las personas.

### **A. Los programas con componentes de nutrición de la Sedesol**

En el caso de la Secretaría de Desarrollo Social, son tres los programas con objetivos en materia de nutrición: el programa Progres-a-Oportunidades, el Programa de Abasto Social de Leche Liconsa y el Programa de Apoyo Alimentario.

Atendiendo a la lógica inicial de la estrategia Contigo, dichos programas buscan trabajar de manera coordinada, buscando sinergias, rindiendo cuentas y orientándose a la formación de las capacidades de los beneficiarios. Mientras el programa Oportunidades busca sentar las bases para desarrollar las capacidades básicas de los niños y jóvenes (salud, educación y alimentación), el Programa de Apoyo Alimentario se dirige a las localidades más alejadas desprovistas de centros de salud y educación, aquellas a las que no puede llegar Oportunidades. Por su parte Liconsa, especialmente a raíz de la fortificación de la leche que distribuye desde el año 2002, busca atender

---

<sup>9</sup> Ver Székely, Miguel, 2003.

localidades fundamentalmente urbanas, generando ahorros monetarios a las familias y atendiendo problemas nutricios para grupos específicos vulnerables. A continuación, se presenta un breve recuento de la forma de operar de dichos programas.

## 1. Oportunidades

El programa de Desarrollo Humano Oportunidades, cuyo nombre inicial en 1996 fue Progresía<sup>10</sup>, tiene como objetivo apoyar a familias en situación de pobreza<sup>11</sup>, potenciando el desarrollo del capital humano de sus integrantes, especialmente de los niños y jóvenes, en materia de educación, salud y alimentación.

El programa surgió como una iniciativa novedosa, consistente en la distribución de transferencias monetarias condicionadas a la inversión en desarrollo de capital humano. Asimismo, existió una cuidadosa planeación de mediano y largo plazo en donde el programa tuvo un plan *piloto*, implementándose inicialmente en un número reducido de estados y atendiendo únicamente a 300 mil familias. Paralelamente, y pensando en un diseño de evaluación aleatorio para el programa, se identificaron hogares potencialmente beneficiarios de los cuales se recolectó información socioeconómica.<sup>12</sup> La obtención de dicha información permitió a la postre la evaluación del programa, con lo que una vez que se contó con datos precisos de sus impactos se expandió de manera paulatina.

Gracias a esta estrategia, para el año 2000 el programa atendía ya a 2.4 millones de familias en 23 mil localidades; y en el año 2002 fue introducido en áreas urbanas, alcanzando una cobertura de 4.2 millones de familias. En 2007, el programa se aplica en cerca de 93 mil localidades en las 32 entidades del país, atendiendo a 5 millones de hogares.

Por otra parte, el programa generó un nuevo paradigma en materia de focalización, atendiendo a criterios rigurosos para identificar a población en situación de pobreza. La focalización de Progresía se hizo en tres etapas: a nivel municipal, a nivel localidad y a nivel familiar. Este ejercicio no ha estado exento de problemas, pero el resultado fue el mejor ejemplo de una asignación progresiva de recursos entre el conjunto de programas sociales. Es decir, un gran porcentaje de los recursos del programa se dirigen a las familias más pobres del país, y los errores de inclusión de familias ricas en este programa son muy pequeños.<sup>13</sup>

La operación del programa se basa en tres apoyos básicos. Cada familia Oportunidades recibe un apoyo mensual de 185 pesos<sup>14</sup>, los cuales tienen como propósito apoyar un consumo mínimo de alimentos. Con el objetivo de incentivar la permanencia escolar de los niños y jóvenes, el programa ofrece becas educativas desde primaria hasta la educación media superior<sup>15</sup>. El tercer elemento del programa consiste en proporcionar servicios de salud gratuitos para las familias beneficiarias.

---

<sup>10</sup> Programa de Educación, Salud y Alimentación.

<sup>11</sup> El programa cuenta con un sistema de puntaje para definir “situación de pobreza” anterior a la definición de las líneas de pobreza oficial. De acuerdo con este sistema, el puntaje es ligeramente superior al de la línea de pobreza de capacidades definida por el CONEVAL.

<sup>12</sup> Dichos hogares serían incorporados como beneficiarios, unos años después.

<sup>13</sup> Ver J. Scott (2001),

<sup>14</sup> Para 2008, este monto será actualizado a \$195 pesos.

<sup>15</sup> Dichas becas son otorgadas como recursos líquidos a las titulares del programa (generalmente las madres).

En materia de alimentación, además del apoyo mensual de 185 pesos, el programa distribuye complementos nutricionales para niños de seis meses a 2 años<sup>16</sup> (Nutrisano) y mujeres embarazadas y en período de lactancia (Nutrívvida). Estas dos acciones se ven reforzadas con pláticas en materia de nutrición y salud impartidas a las titulares del programa. Dichas pláticas constituyen parte de las corresponsabilidades que se exigen a los beneficiarios; un elemento más de innovación del programa. En este sentido, el otorgamiento de los recursos (apoyo alimentario y becas educativas) está sujeto a que los niños y jóvenes asistan a un mínimo de 80% de sus clases, a que las titulares acudan a las referidas pláticas de salud y nutrición, y a que los miembros de las familias beneficiarias asistan a citas médicas programadas.

Debido a su éxito, el programa no sólo ha incrementado su cobertura geográfica y de familias, sino que además ha experimentado la incorporación de nuevos componentes. En materia educativa el programa inició otorgando becas únicamente para primaria y secundaria. Para el año 2003, las becas se extendieron hasta la educación media superior (EMS) y adicionalmente se incorporó el componente patrimonial Jóvenes con Oportunidades, el cual tiene por objetivo generar incentivos para la conclusión de la EMS.<sup>17</sup>

## **2. Programa de Abasto Social de Leche Liconsa**

El programa de Abasto Social de Leche Liconsa (PASL) tiene sus orígenes en los años cuarenta, cuando con el afán de aumentar la oferta de leche a precios preferenciales en la ciudad de México se instaló la primera lechería de la empresa pública Nacional Distribuidora y Reguladora (Nadyrsa). Desde entonces, el programa se ha expandido a nivel nacional, contando en la actualidad con cerca de 9 mil lecherías en todo el país y 2.8 millones de familias beneficiarias.

A través del programa se vende leche líquida o en polvo, a un precio preferencial a familias en situación de pobreza,<sup>18</sup> que cuenten con integrantes entre 6 meses y 12 años, mujeres entre 12 y 15 años, mujeres en período de gestación o lactancia, mujeres de 45 a 59 años, enfermos crónicos y personas con discapacidad mayores de 12 años y/o adultos mayores de 60 años. Por cada miembro con las características anteriormente mencionadas, la familia puede comprar hasta 4 litros de leche por semana, con un máximo de 24 litros semanales.

Entre 2001 y 2006, el PASL ofreció leche a un precio de 3.50 pesos por litro, generando a sus beneficiarios un ahorro hasta de 58.5% con respecto al precio de la leche comercial. A partir del año 2007, el precio de venta se incrementó a 4 pesos; sin embargo, debido al aumento del precio de mercado de la leche a nivel internacional, el ahorro se mantiene en alrededor de 60%.

Durante los últimos 10 años, el programa ha experimentado una transformación importante. En el pasado, por razones de tipo operativo (ubicación de las plantas y centros de acopio, facilidad de distribución por concentración de población) y de corte político (uso del programa con fines electorales), el programa distribuía leche casi exclusivamente en la zona metropolitana de la ciudad de México y en el centro del país. A lo largo del tiempo el programa ha mejorado su cobertura y con acciones como la distribución de la leche a través de la red de tiendas Diconsa, mejorado en alguna

---

<sup>16</sup> En casos de desnutrición, el complemento se ofrece hasta niños de 4 años.

<sup>17</sup> Jóvenes con Oportunidades brinda un apoyo hasta por el equivalente a 3,300 pesos para los estudiantes que concluyen la educación media superior. Además de constituir un “premio” por concluir dicho ciclo, los recursos pueden ser utilizados en alternativas como becas universitarias o para obtener créditos productivos, constituyendo una “puerta de salida” para los jóvenes.

<sup>18</sup> El programa atiende a población en pobreza patrimonial, de acuerdo con las líneas de pobreza definidas por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

medida su focalización; sin embargo, aún persisten retos importantes en esta materia. Pero sobre todo a partir del sexenio anterior, el programa transformó sus objetivos, convirtiéndolo no sólo en una herramienta para transferir ahorros a sus beneficiarios, sino en un instrumento que generara verdaderos objetivos nutricionales.

Efectivamente, a partir del año 2002 y como una respuesta a los resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999, que evidenciaron la existencia de altos niveles de anemia y problemas de crecimiento entre la población menor de 5 años, la leche Liconsa fue fortificada con vitaminas y minerales.<sup>19</sup> En este sentido, y como se verá en capítulos posteriores, la leche Liconsa ha probado ser un magnífico vehículo para proveer a sus consumidores los nutrimentos necesarios para el combate de la anemia.

Como se mencionó anteriormente, si bien el programa ha logrado mejorar su focalización, también enfrenta aún retos importantes en la materia. En primer término debe recordarse que el programa cuenta con una inercia histórica de distribución enfocada a beneficiarios en el Distrito Federal y el Estado de México. Aunque dicha tendencia se ha revertido, aún hoy en día más de 57% de los beneficiarios se concentran en dichas entidades. Además de esta tendencia histórica, por ser un producto perecedero, el programa enfrenta restricciones operativas. Del total de la leche que produce Liconsa, aproximadamente el 84% es líquida, en tanto que el restante 16% es leche en polvo. Debido a su corta vida de anaquel (menos de 2 días), la leche líquida presenta restricciones para su manejo y distribución, produciendo un producto fundamentalmente enfocado a beneficiarios en zonas urbanas.

Por otra parte, las reglas de operación del PASL lo imposibilitan para otorgar beneficios en localidades atendidas por el programa Oportunidades, buscando con ello evitar la duplicidad de apoyos a una misma familia. Dado que Oportunidades se encuentra presente en cerca de 93 mil localidades en el país, esto restringe en gran medida el área de atención del PASL.

Debido a las razones anteriormente expuestas, cerca de 55% de los puntos de distribución de leche Liconsa se ubican en localidades de baja y muy baja marginación, y de acuerdo con cifras de la Encuesta Nacional de Salud 2006, más de 37% de sus beneficiarios pertenecen a los 4 deciles más ricos de bienestar a nivel nacional.

Finalmente, existe también un problema en la composición del padrón de beneficiarios del programa. Entre el año 2003 y el 2006 la proporción de menores de 13 años dentro del padrón de beneficiarios disminuyó de 27.6% a 23.4%, con una disminución no sólo en términos relativos, sino también en el número total de niños. Esta situación debe atenderse, toda vez que uno de los grupos que más beneficios obtiene en materia de nutrición por el consumo de leche fortificada es el de los niños y jóvenes; particularmente aquellos menores de 2 años.

Los puntos antes descritos, llevan a la necesidad de revisar de manera detallada la población objetivo del PASL, ya que si bien el programa realizó un cambio positivo al orientarlo a cumplir objetivos nutricios y no sólo económicos, éste debe de contar con una focalización adecuada a fin de alcanzar su máximo potencial.

### **3. Programa de Apoyo Alimentario**

El tercer programa con componente nutricional de la Secretaría de Desarrollo Social, es el programa de apoyo alimentario (PAL). Dicho programa nace en el año 2004, dirigido a cubrir los mínimos necesarios en materia de alimentación para la población más pobre del país.

<sup>19</sup> La leche Liconsa está fortificada con Hierro, Zinc, Ácido Fólico y Vitaminas A, B, C y D.

Utilizando la infraestructura de la red de tiendas Distribuidora Conasupo (Diconsa), en 2007 el programa distribuía apoyos bimestrales en efectivo o especia a más de mil familias en zonas rurales por un monto equivalente a 175 pesos mensuales.<sup>20</sup> La composición de la canasta de alimentos fue realizada por expertos en nutrición y obedece a lineamientos establecidos por la Secretaría de Salud.<sup>21</sup>

Conceptualmente, el programa fue ideado para atender a la población en pobreza alimentaria, ubicada en las localidades más alejadas del país; aquellas donde por falta de infraestructura educativa o de salud, Oportunidades no puede llegar. Sin embargo, debido a presiones operativas y restricciones presupuestales, el programa no tuvo una focalización afortunada en su origen.

Inicialmente, el programa comenzó atendiendo más de 253 mil hogares en 5,700 localidades. Sin embargo, muchas de estas localidades eran de marginación media, con las condiciones necesarias para ser susceptibles de atención por parte del programa Oportunidades. Así, ante la expansión de Oportunidades, en menos de tres años el PAL redujo 20% su cobertura de localidades y cedió más de 50% de los hogares atendidos. De acuerdo con la evaluación externa 2006, el PAL atendía aproximadamente 18% de su población objetivo. Sin embargo, es necesario considerar que debido a la dispersión geográfica de los hogares objetivo –muchos de ellos ubicados en localidades con menos de cinco familias- el costo operativo de atención para aumentar esta cobertura es considerable.

---

<sup>20</sup> El monto de 175 pesos refleja los costos de compra para Diconsa. Sin embargo, el contenido de la canasta a precios de mercado supera los 200 pesos.

<sup>21</sup> Existen distintas combinaciones de alimentos para la canasta del programa, dependiendo de la región del país. En general, destacan los siguientes alimentos: frijol, arroz, harina de maíz, aceite, leche en polvo Liconsa, pasta para sopa y atún.

**Cuadro 1. Presupuesto, beneficiarios y localidades atendidas de los programas Oportunidades, Apoyo Alimentario y Abasto Social de Leche**

	Oportunidades	Apoyo Alimentario	Abasto Social de Leche
Familias beneficiarias <sup>1</sup>	5,000,000	143,000	2,800,000
Localidades	93,000	5,500	5,000
Beneficiarios ubicados en localidades rurales	69%	99%	22% <sup>2</sup>
Presupuesto 2007 (millones de pesos) <sup>3</sup>	\$36,017 <sup>4</sup>	\$350	\$830

Fuente: Evaluaciones externas 2006. Datos a diciembre de 2007

<sup>1</sup> Cifras aproximadas a diciembre de 2007

<sup>2</sup> Cifra estimada a diciembre de 2006

<sup>3</sup> Presupuesto estimado al cierre de 2007

<sup>4</sup> Presupuesto ejercido por SSA, SEDESOL, SEP e IMSS, aproximado al cierre de 2007

<sup>5</sup> El programa opera mediante venta de leche, lo que implica la generación de recursos propios. Los 830 millones incluyen exclusivamente recursos fiscales.

En síntesis, conforme a lo expuesto en el Cuadro 1, los programas con objetivos nutricios de la Sedesol atienden a cerca de 8 millones de familias en más de 102mil localidades del país.

### III. Profesionalización de la política de desarrollo social

Como se explicó previamente, la política de desarrollo social ha sufrido cambios importantes en los últimos 10 años. Además del ordenamiento de las acciones y programas sociales, reflejado en la estrategia Contigo y en los programas con componente nutricio, parece relevante destacar tres importantes prácticas que se introdujeron en la política social a partir de la segunda mitad de los noventa: el concepto de focalización para hacer más eficiente el uso de los recursos, el énfasis en el uso de la información para mejorar la planeación y la toma de decisiones, y la evaluación de los programas, el fomento de la cultura de la transparencia y la rendición de cuentas.

#### A. Focalización

Desde la década de los ochenta se empezó a hacer evidente que la reducción en el ingreso del gobierno ameritaba hacer un gasto más eficiente, incluyendo el gasto social. En esa década se empezaron a reducir los subsidios generalizados (especialmente a la leche y la tortilla, que buscaban apoyar la nutrición de la población más pobre) pues se argumentaba, con razón, que buena parte de este gasto subsidiaba a los grupos de mayores ingresos del país.<sup>22</sup> La focalización fue, por tanto, una respuesta a la reducción del presupuesto público: con menos recursos se necesita favorecer a los grupos en mayor pobreza, marginación o vulnerabilidad. Como quedó establecido, el programa Progresa-Oportunidades es uno de los mejores ejemplos de la aplicación de apoyos focalizados.

#### B. Mejor uso de la Información

<sup>22</sup> En 1989 surge el Pronasol como uno de los primeros ejemplos de un programa focalizado, dirigido a la atención de municipios de alta y muy alta marginación.

Un segundo elemento novedoso fue el uso de la información para la toma de decisiones. La generación de información a partir del Censo de Población y Vivienda 2000 y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2000, fue fundamental para el diseño de programas sociales. Programas como Hábitat y la Estrategia de Microrregiones fueron diseñados con base en la información derivada del Censo, permitiendo una focalización territorial para atender las zonas del país con mayores rezagos. En materia de nutrición, la Encuesta Nacional de Nutrición 1999 permitió brindar información para reorientar programas como el de Abasto Social de Leche y diseñar programas nuevos como el de Apoyo Alimentario.

### **C. Evaluación de programas sociales**

La combinación de los dos elementos anteriores, así como la exigencia de la sociedad sobre una mayor transparencia y rendición de cuentas, fueron fundamentales para el desarrollo de una cultura de evaluación. Este tercer elemento surge de la necesidad de conocer cuáles son los resultados del uso de los recursos públicos destinados a programas sociales.

El gobierno federal comenzó a evaluar sus programas en los noventa, especialmente aquellos que tenían elementos nutricionales, y con mayor sistematización a partir de 2000, por al menos las siguientes razones: la existencia de una adecuada información, la aparición de mejores técnicas y metodologías de evaluación y una Cámara de Diputados plural que es un reflejo de la paulatina llegada de la democracia al país.<sup>23</sup>

Como se dijo anteriormente, el gobierno –y de hecho la sociedad en general– aumentó la inversión en información. Por ejemplo, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) mejoró y amplió sus encuestas de hogares; las secretarías, especialmente la Sedesol, aumentaron considerablemente la información sobre los programas. De manera específica, se tuvo mejor información sobre la población beneficiaria a través de mejores padrones.

En el ámbito de la evaluación y rendición de cuentas, estimar el impacto de los programas sociales implica un reto metodológico de gran magnitud así como un esfuerzo de recopilación de datos. Debido a que el bienestar de la población, el cual pretende ser mejorado por los programas sociales, se ve afectado por diversos factores, el reto metodológico es saber qué parte de los cambios en bienestar o en otras variables es atribuible al programa social en cuestión. Se necesita, por tanto, aislar el impacto del programa para conocer el efecto preciso de dicho gasto y para ello se necesita información de alta calidad.

Afortunadamente la literatura en las áreas de estadística, econometría, economía, epidemiología y antropología social avanzaron considerablemente en los últimos 15 años, y hoy en día hay un sinnúmero de técnicas científicas para medir el impacto de uno o varios programas sociales. Este factor ha contribuido para contar con más y mejores evaluaciones y conocer si los programas sociales mejoraron o no el bienestar de la población.

## **IV. Conclusiones y Retos**

La política de desarrollo social y en especial la política de nutrición de los últimos 10 años tuvieron diversos ajustes que la hicieron más eficiente y transparente. A diferencia de las décadas

---

<sup>23</sup> A partir del año 2000 existe un mandato de la Cámara de Diputados, plasmado anualmente en el Presupuesto de Egresos de la Federación, para llevar a cabo evaluaciones de los programas sociales. Posteriormente, dicho mandato se complementaría con la Ley General de Desarrollo Social y la creación del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

previas, se hizo un esfuerzo de focalización de los recursos públicos que implicó que el gasto de algunos programas tuvieran una gran progresividad, especialmente el de Oportunidades. Diversos programas de nutrición focalizaron sus esfuerzos para que los recursos se asignaran a las familias más pobres con más necesidades de los apoyos nutricionales.

Asimismo, desde mediados de los noventa se utilizó más intensivamente la información existente para hacer una mejor planeación de la política de desarrollo social. La focalización fue resultado del mejor uso de la información, pero también se beneficiaron la planeación, los padrones de beneficiarios y la evaluación.

Este último rubro es posiblemente el avance más grande y menos controversial que se impulsó en los últimos años dentro de la política de desarrollo social. La democracia exigió que a través de la evaluación y de la difusión de información se empezara a generar una práctica de rendición de cuentas inédita en el país.

Finalmente, a partir de 2000 el enfoque Contigo tuvo la virtud de tratar de poner un orden al desarrollo social de años previos. El énfasis en mejorar las capacidades básicas mostró la necesidad de crear, consolidar y fortalecer programas sociales de educación, salud y nutrición. La estrategia Contigo también preveía que el complemento a los programas de fortalecimiento de capacidades debían ser generadores de ingreso, que apoyaran el patrimonio y mejoraran la seguridad social.

Todos estos cambios mejoraron de alguna manera la política social, pero la realidad nacional muestra que el camino es todavía largo y que habrá que seguir haciendo ajustes importantes. En 2005 el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) estimó que alrededor de 47% de personas vivían en pobreza, lo implica que a pesar de los esfuerzos que se han tenido en materia de política social y económica, todavía hay mucho por hacer para reducir la pobreza, la marginación y la vulnerabilidad de muchas familias en México. A continuación se mencionan algunos retos relevantes.

### **A. Programas Focalizados o Universales**

En un entorno de recursos escasos (como sucede siempre), la focalización mejora la asignación de recursos haciendo el gasto más progresivo, pero también genera algunos problemas. La focalización es costosa en términos de información; por definición es también excluyente (quien percibe ingresos un centavo más alto que la “línea de pobreza” no recibe el beneficio); la focalización puede estigmatizar a quien es calificado como pobre. Además, no hay claridad en los mecanismos de entrada y salida de los programas cuando la focalización implica recabar permanentemente información sobre la situación familiar o de la localidad en que se aplican los programas.

Un reto de la política de desarrollo social es que sea concebida con un carácter universal de apoyo y protección a la población en general (todos los habitantes tendrían derecho a este conjunto de apoyos), pero que sus diferentes componentes o programas pudieran tener elementos de focalización, en cuyo diseño hubiera los incentivos necesarios para que el individuo buscara depender menos de los programas sociales y más de su esfuerzo individual.

Lo anterior implica un diseño de política social integrado tanto por los programas sociales como por los grandes temas de seguridad social y alejarse de la gran disociación que hoy existe entre ambos rubros, lo cual genera incentivos a permanecer y vivir de los programas sociales, en vez de acceder a estadios económicos con seguridad social formal.<sup>24</sup>

### **B. Coherencia y alcances de la Política de Desarrollo Social**

---

<sup>24</sup> Levy (2006)

La estrategia Contigo dio un paso importante para ordenar y darle coherencia a la política de desarrollo social. Sin embargo, quedan problemas sin resolver, especialmente sobre el diseño institucional. La política de desarrollo social federal opera de hecho en varias secretarías y a pesar del trabajo realizado entre 2000 y 2006 para coordinar los esfuerzos de política pública y política social, en los hechos no hubo tal coordinación. Hoy en día existen al menos 290 programas de desarrollo social en diversas secretarías de estado, lo cual apunta a la existencia de varias duplicidades. La estructura institucional real no ha logrado tener un orden de la política social.

### **C. Sistemas de evaluación y monitoreo**

La cultura de la evaluación y la rendición de cuentas ha avanzado mucho a nivel federal, sin embargo, hay varios elementos por ajustar. En primer lugar, siendo una práctica nueva en México (y en el mundo), es importante avanzar en la mejora del capital humano en temas de evaluación entre todos los agentes involucrados –operadores, evaluadores, encargados de hacer las evaluaciones, congresistas, etc. En segundo lugar, es necesario crear mecanismos para que la información de las evaluaciones se utilice de manera sistemática para tomar mejores decisiones -a nivel de los operadores, los directores de programas, los secretarios de estado, los congresistas- e inclusive ligar el desempeño de los programas con la asignación de recursos presupuestales y la mejor gestión. En tercer lugar es necesario continuar trabajando en la independencia y objetividad de las evaluaciones, a fin de que con base en éstas se puedan detectar fallas importantes de los programas para tomar mejores decisiones, incluso presupuestarias.

El último elemento a destacar es la carencia de indicadores y sistemas de monitoreo adecuados, tanto al interior de los programas como en las dependencias. Se observa que los sistemas de monitoreo o seguimiento favorecen sólo los indicadores financieros y de productos (cuánto del presupuesto se ejerció y cuántas becas se otorgaron), dejando a un lado indicadores de resultados que muestren si los programas mejoraron el bienestar real de la población. El avance en la evaluación y la rendición de cuentas permitirá tomar mejores decisiones en el diseño y rediseño de programas sociales, para beneficio de la población en general, especialmente de los más pobres.

## Referencias Bibliográficas

- 1.- Esquivel Hernández, Gerardo, Luis F. López-Calva y Roberto Vélez Grajales. (2006). *Crecimiento económico, desarrollo humano y desigualdad regional en México : 1950-2000*. – México : SEDESOL. – (Serie Documentos de Investigación ; 27).
- 2.- Levy, Santiago (2006). *Productividad, crecimiento y pobreza en México : ¿qué sigue después de Progres-Oportunidades?*. -- **Mimeo**.
- 3.- Rivera, Dommarco, Juan A., S. Barquera y A. Gasca García (2001). “Políticas y programas de alimentación y nutrición en México”. -- En: *Salud Pública de México*. -- Vol. 43, No. 5.
- 4.- Scout, John (2001). *Progres-Oportunidades : una evaluación preliminar (versión final), Experiencias exitosas de combate a la pobreza rural*. – Chile : CEPAL-FAO.
- 5.- Székely, Miguel (2003). *Hacia una nueva generación de política social*. – México : SEDESOL. – 22 p. -- (Cuadernos de desarrollo humano ; 2).

## Capítulo 3

### Programas y políticas relacionados con la nutrición en México

Juan Rivera-Dommarco, MS, PhD\* , Simón Barquera, MD, MS, PhD\* , Ivonne Ramírez-Silva, MC\*  
Centro de Investigación en Nutrición y Salud del Instituto Nacional de Salud Pública.

#### Introducción

En el primer capítulo se presentó un recuento de la evolución del estado nutricional de la población mexicana durante las últimas dos décadas. Frente a los problemas de alimentación y nutrición de quienes se encuentran en condiciones de pobreza, México tiene una larga historia de operación de programas y políticas orientadas a mejorar la nutrición de grupos vulnerables, es decir, de la respuesta social organizada frente a los problemas de malnutrición. Entre las estrategias de esa respuesta se han incluido, en diversas épocas, las siguientes: subsidios a la producción y el consumo de alimentos (incluyendo apoyos generalizados y dirigidos), venta al menudeo de alimentos básicos subsidiados, programas de distribución directa de alimentos a hogares, desayunos escolares, la fortificación de alimentos de consumo generalizado y, más recientemente, la distribución de suplementos farmacológicos con micronutrientes y la fortificación de alimentos dirigidos a poblaciones específicas. Varias de estas estrategias, salvo la fortificación de alimentos de consumo generalizado, se han acompañado de componentes de educación en nutrición.

A pesar de esto, la desnutrición por deficiencia de micronutrientes continúa siendo uno de los retos de salud pública más importantes en México. Se han analizado y examinado desde su diseño e implementación las principales estrategias, programas y políticas que han operado en México (1-3). En estos análisis se documentan las inversiones cuantiosas que el gobierno de México ha hecho en programas de ayuda alimentaria. Por ejemplo, en 1993 la administración federal gastaba más de 2 millones de dólares al día en programas de ayuda alimentaria, incluyendo los programas de subsidios al consumo. Esta cantidad era superior a la recomendada por organizaciones internacionales sobre el gasto mínimo necesario en ese rubro para mejorar la nutrición de la población. Sin embargo, como se presentó en el capítulo anterior, la prevalencia de desnutrición, anemia y deficiencias de micronutrientes en esa misma época (la década de 1990) era elevada y además la velocidad de disminución de la prevalencia de baja talla (indicador de desnutrición crónica) fue inferior a la esperada.

Este capítulo tiene como objetivo presentar un recuento sobre la experiencia en materia de políticas y programas de nutrición y alimentación en México, y sobre los logros y retos de la respuesta social organizada. En la primera sección se hace un recuento histórico sobre las políticas y programas desde finales de la Revolución hasta la actualidad. En la segunda sección se analiza el desempeño de los programas de alimentación y nutrición en relación con la situación nutricional actual de la población (utilizando datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, ENSANUT) y finalmente se plantean los nuevos retos de las políticas públicas.

En cada sección se hace alusión a la situación nutricional antes y después de la puesta en marcha de diversas políticas y programas, haciendo referencia a la información sobre la evolución del estado nutricional presentada en el capítulo 1.

## **I. Programas y políticas de alimentación y nutrición en México**

### **A. Políticas y programas implementados de finales de la Revolución hasta mediados de la década de 1990**

En México se han instrumentado políticas y programas relacionados con la nutrición desde principios del siglo XX (al finalizar la Revolución mexicana) (4). Estas políticas y programas han tenido distintos propósitos a través del tiempo; uno de ellos ha sido el abastecimiento de alimentos para asegurar el acceso de los grupos sociales en desventaja, o como respuesta a crisis económicas frecuentes con efectos en la seguridad alimentaria, utilizando esquemas asistenciales como herramienta para evitar movilizaciones de la población urbana organizada de bajos ingresos, en exigencia de mejores condiciones de vida (5).

En 1922 ya existían programas asistenciales como el de desayunos escolares y otros de apoyo a consumidores en zonas urbanas, para 1925 se establecieron los primeros subsidios agrícolas y ganaderos que tenían por objeto aumentar la producción de alimentos. En 1942 inició el programa de yodación de la sal, que fue la primera iniciativa con objetivos nutricionales muy claros: disminuir el bocio endémico. En 1946 arrancó el primer programa de abasto popular dirigido a abaratar el costo de los alimentos en el mercado y en este período se creó la Comisión Nacional de la Leche.

Hasta la década de los sesenta, las principales estrategias de política alimentaria fueron los subsidios a la producción de alimentos, el control de precios de alimentos de la canasta básica, y precios de garantía a la producción, almacenaje y distribución de productos agrícolas; siendo estos los orígenes de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo), de la distribuidora Conasupo (Diconsa) y del Programa de Abasto de Leche Industrializada Conasupo (Liconsa) (3). En la década de los setenta se generó una serie de subsidios alimentarios orientados al consumidor, cuyos objetivos eran asegurar que los hogares tuvieran acceso a una cantidad mínima de alimentos básicos a precios razonables (6). Los beneficios de estos programas fueron dirigidos principalmente a zonas urbanas, mientras que las poblaciones rurales marginales, menos organizadas, los recibían en menor proporción.

A principios de los ochenta se crea el Sistema Alimentario Mexicano (SAM), un programa que tuvo como objetivo la autosuficiencia en la producción de alimentos y la mejora de la distribución de los mismos, sobre todo para sectores marginados; sin embargo, su gran complejidad y el déficit fiscal de la época lo llevaron a su anulación (5,7).

A partir de 1983 y en medio de una fuerte crisis, el gobierno se vio obligado a implementar medidas de ajuste estructural para disminuir el gasto público, reduciendo significativamente los subsidios relacionados con el consumo y producción de alimentos (4). Estos apoyos fueron criticados por no estar focalizados a los grupos más necesitados. Por ejemplo, el maíz producido en zonas rurales pobres para autoconsumo no era subsidiado, pero el que llegaba como harina a las tiendas populares en zonas urbanas sí (8). En un intento por revertir esta situación y aliviar el déficit fiscal se creó el Programa Nacional de Alimentación que entre sus objetivos planteó aumentar el consumo de alimentos en zonas vulnerables. Sin embargo, la eliminación del subsidio generalizado al maíz era una medida sumamente impopular y altamente politizada, por lo cual se optó por una reducción gradual, postergando su desaparición total hasta la crisis económica de 1994, y haciendo inevitable la eliminación de Conasupo (agencia que se encargó de operar los subsidios generalizados en el país por más de 40 años) (3).

### CUADRO 3.1

La primera etapa de políticas de alimentación se caracterizó por el uso de cuantiosos recursos a subsidios generalizados. En 1983, 1.25% del Producto Interno Bruto (PIB) fue destinado a subsidios generalizados en apoyo a la alimentación, mientras que en 1990 se aumentaron los apoyos dirigidos a grupos socialmente vulnerables, disminuyendo el gasto en subsidios generalizados a 0.5% del PIB. Los subsidios dirigidos se destinaron principalmente a favorecer el acceso de la población en situación de pobreza a la compra de tortillas y leche, lo que requirió de 0.35% del PIB (9).

A partir de los noventa los gastos en subsidios dirigidos para la superación de la pobreza pasaron de 0.7% del PIB en 1990, a 1.7% del PIB en 2006 (10). Los subsidios a programas de alimentación y nutrición, como parte de los subsidios dirigidos para la superación de la pobreza, experimentaron incrementos similares.

Los principales programas de subsidios dirigidos a grupos específicos incluyeron bonos para la compra de tortillas y leche, y la distribución de canastas de alimentos de diversas instituciones, incluyendo el DIF, el programa IMSS/Solidaridad y la Secretaría de Salud.

Los primeros experimentos de focalización de programas alimentarios en México se llevaron a cabo en los años ochenta (11,12). Esta primera etapa se caracterizó por el énfasis en los objetivos de abasto de alimentos básicos con el propósito de garantizar la seguridad alimentaria de los sectores en situación de pobreza. Sin embargo, durante esta etapa no se consideró la información sobre el estado nutricional de la población de manera sistemática para el diseño de los programas y políticas. Esto obedeció, en parte, a los paradigmas imperantes en el momento, que consideraban que el problema de desnutrición era resultado de la falta de ingestión de energía (hasta los sesenta) o proteínas (a partir de los setenta) y que la solución al problema era aumentar la disponibilidad de alimentos o su calidad proteínica.

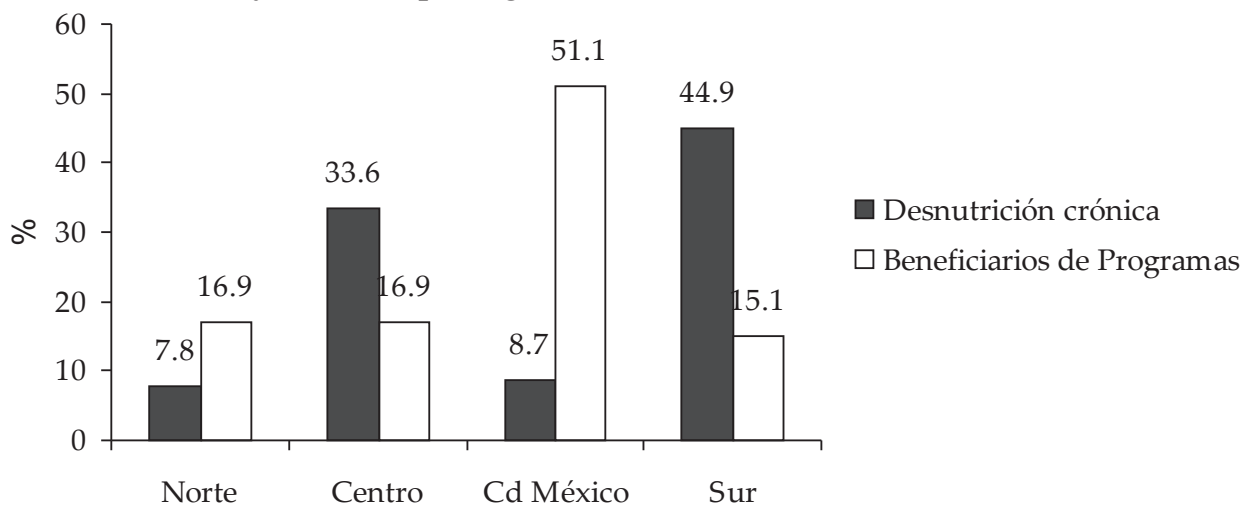
Las Encuestas Rurales previas a las Encuestas Nacionales Probabilísticas encontraban signos clínicos de desnutrición severa en población no hospitalizada (porcentajes de entre 2% y 5% de las poblaciones estudiadas) (13). Hacia finales de los años ochenta los signos clínicos de desnutrición severa se convirtieron en eventos sumamente raros en las encuestas, encontrando casi exclusivamente desnutrición leve y moderada. Esta nueva realidad epidemiológica demandaba cambios en las políticas de nutrición, las cuales no sucedieron de inmediato. La falta de encuestas nacionales probabilísticas hasta antes de 1988 y la carencia de indicadores de deficiencias marginales de micronutrientes en las encuestas existentes impedía el diseño de programas pertinentes con base en evidencia confiable.

La primera encuesta nacional probabilística se realizó en 1988. Sus resultados dejaron de manifiesto que a pesar de la alta inversión gubernamental en los programas mencionados, las prevalencias de desnutrición eran elevadas, especialmente cuando se comparaban con las de algunos países con ingresos *per cápita* similares o menores a los de nuestro país en esa misma época. La desnutrición aguda en <5 años era de 6% y la desnutrición crónica afectaba a casi 1 de cada 4 niños de la misma edad; ambos tipos de desnutrición eran casi tres veces superiores a las cifras para Chile y Costa Rica en esa época (14) y 33% más altas que la del conjunto de países para los que había información en América del Sur (15).

Entre 1998 y 1999 se realizó la Segunda Encuesta de Nutrición. Los cambios en el estado nutricional de los menores de 5 años en ese período indicaron que, aun cuando hubo disminución en las prevalencias de desnutrición, el descenso en la desnutrición crónica<sup>1</sup> en México fue menor que el observado en otros países latinoamericanos.

Se realizó un análisis exhaustivo del diseño de los programas que operaban entre 1988 y 1996 para tratar de explicar la falta de efectividad de estos, concluyendo que entre las razones de la baja efectividad de los programas de nutrición en México destacaba la falta de focalización adecuada. Entendemos por focalización adecuada la capacidad de identificar correctamente a los beneficiarios potenciales de un programa, y a la eficiencia de la focalización como la capacidad de un programa para incluir a los elegibles. La Gráfica 1 muestra la distribución de los niños con desnutrición crónica en 1988 y el porcentaje de familias beneficiarias de los diversos programas de ayuda alimentaria por región. De los casi 2 millones de niños con talla baja (o desnutrición crónica), cerca de 45% se ubicaba en la región sur del país, que es la más pobre, mientras que en la ciudad de México residía alrededor de 9% de los niños con desnutrición crónica. En cambio, 51% de las familias de menores de 5 años beneficiarias de ayuda alimentaria radicaban en la ciudad de México y solamente 15% vivía en el sur, la región con las máximas prevalencias (Gráfica 1).

**Gráfica 1. Distribución de niños con desnutrición crónica y de beneficiarios de programas de alimentación y nutrición por región en 1988.**



Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta Nacional de Nutrición 1988.

En el análisis también se identificó que la razón de probabilidades de recibir ayuda alimentaria era de 0.50 para familias de zonas rurales en relación con las de zonas urbanas (utilizando como referencia una probabilidad de 1 en estas últimas), de 0.31 para las familias indígenas en relación a las no indígenas, de 0.41 en el tercil de condiciones de bienestar bajo en relación al tercil con condiciones de bienestar elevado, de 0.87 para familias con menores de 2 años en relación con las familias donde hay niños de 2 a 4 años, y de 0.65 para los hogares con niños que sufren desnutrición crónica en relación con los hogares sin niños con desnutrición crónica (16).

<sup>1</sup> Se clasificó con desnutrición crónica (o baja talla) a los niños que tuvieron una talla esperada para su edad debajo de -2 desviaciones estándar de la media de la población del pasado patrón de referencia OMS/NCHS/CDC (Organización Mundial de la Salud/Nacional Center for Health Statistics/Center for Disease Control).

Además del énfasis en zonas urbanas, de la falta de focalización hacia las regiones con las mayores prevalencias de desnutrición de las familias pobres, hacia los grupos indígenas y los menores de 2 años; se encontró que los alimentos distribuidos, o los subsidiados, no eran adecuados para la alimentación de los niños entre 6 y 24 meses. Esto es, los programas no solían ser pertinentes, i.e., no había correspondencia entre los beneficios del programa y la necesidad de los mismos en la población beneficiaria. Asimismo, se identificó que había falta de coordinación entre programas, lo que llevaba a la duplicación de esfuerzos y de beneficios, y, además, que el componente educativo era débil. Estos resultados fueron de gran utilidad para modificar los fundamentos de las políticas y programas de nutrición a partir de finales de la década de 1990, como se verá más adelante (17).

## **B. Desarrollo de políticas, diseño y modificación de programas con base en evidencia científica**

La evidencia obtenida durante la década de los noventa sobre la situación de alimentación y nutrición de la población, y los resultados del análisis del diseño y operación de los programas en México, permitieron mejorar la focalización y la pertinencia de los programas, reformulando y redireccionando las políticas públicas de nutrición en el país.

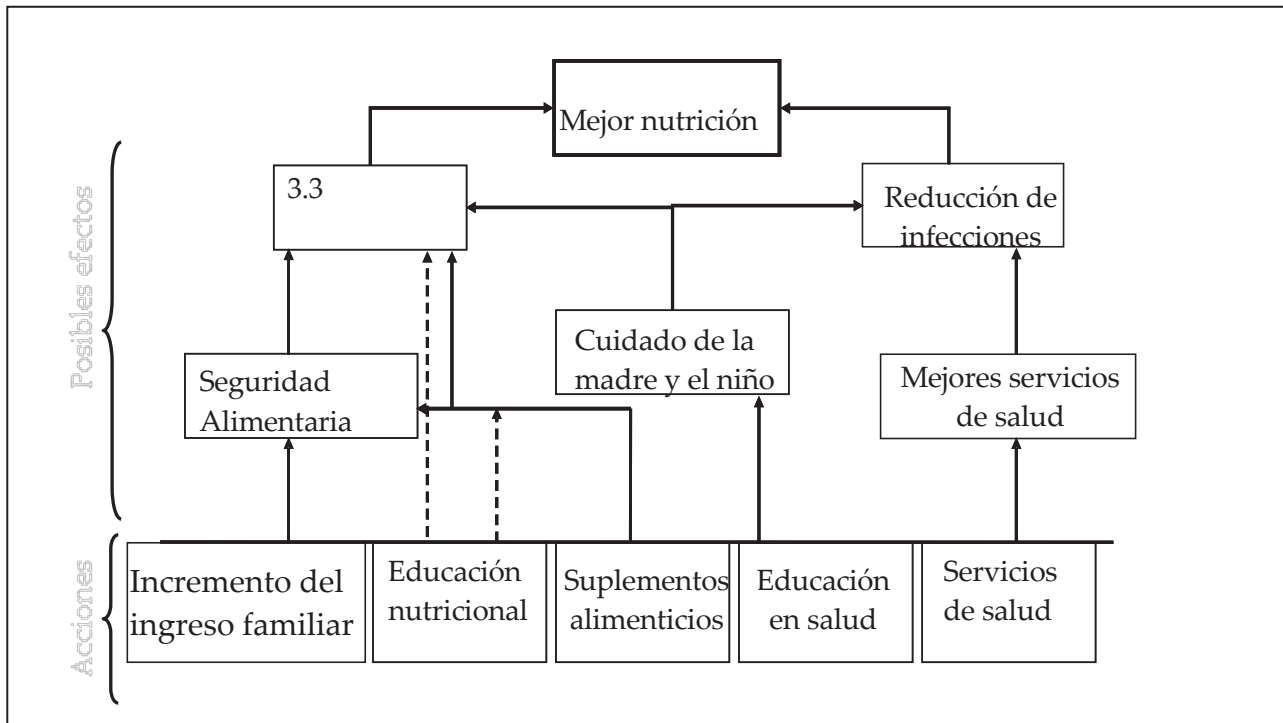
El diseño e implementación de los programas a partir de esa década se basó en el desarrollo de intervenciones en nutrición a través de un marco conceptual que identifica los mecanismos biológicos y/o conductuales a través de los cuales las intervenciones propuestas podrían tener efecto en el problema identificado, a partir de la evidencia científica existente.

Las nuevas acciones que integraron las estrategias de las políticas de nutrición se sustentaron y desarrollaron con base en el marco conceptual de las causas de desnutrición (resumido por la UNICEF), distinguiendo tres niveles de causas dependiendo su proximidad con el problema: a) *causas inmediatas*: la ingestión dietética inadecuada y la elevada incidencia de enfermedades infecciosas y parasitarias, las cuales aumentan las necesidades de algunos nutrientes, disminuyen su absorción y/o provocan pérdidas de estos; b) *causas subyacentes*: el inadecuado cuidado de niños y mujeres, el difícil acceso a los alimentos y los deficientes servicios de salud; c) *causas básicas*: la disponibilidad y control de recursos humanos, económicos e institucionales. De todas éstas, las últimas son los factores más difíciles de modificar, mientras que las causas subyacentes e inmediatas son las más susceptibles a ser modificadas a través de programas y políticas.

En la figura 1 se esquematiza el marco conceptual que fundamentó las acciones o intervenciones propuestas, sus interrelaciones y sus efectos potenciales en la mejora del estado de nutrición de la población. En dicho marco se esbozan cinco intervenciones propuestas a través de las cuales se puede incidir en las causas subyacentes e inmediatas de la desnutrición: 1) El incremento en el ingreso familiar, el cual causa una mayor accesibilidad a alimentos de buena calidad, mejorando la dieta familiar de mujeres y niños, identificados como la población vulnerable. 2) El otorgar complementos alimenticios fuente de los nutrientes deficientes en la dieta de las poblaciones vulnerables corrigiendo o previniendo de esta manera las deficiencias nutricias en estos grupos. 3) El proveer educación nutricional para reforzar los puntos anteriores, con el fin de informar a la población sobre los beneficios de destinar dinero a la adquisición de alimentos de mejor calidad y de cómo consumir los complementos otorgados para obtener los mejores beneficios de éstos. 4) Asegurar y garantizar una educación dirigida a fomentar la salud de todos los miembros de las familias, incidiendo así en la mejora de cuidados maternos para los niños y madres. 5) Asegurar a la población un paquete de acciones básicas de salud preventiva, incluyendo

saneamiento ambiental para reducir la morbilidad contribuyendo en el mantenimiento o mejora del estado de nutrición de la población.

**Figura 1. Efectos potenciales de las acciones identificadas para mejorar el estado de nutrición de la población (marco conceptual para el diseño de programas)**



A continuación se describen ejemplos de programas, como el de Oportunidades, con el cual se inició una nueva época en el diseño y desarrollo de programas de nutrición a partir de evidencia científica.

### 1. El programa Oportunidades

A mediados de los noventa el gobierno mexicano inició la planificación de un ambicioso programa de inversión en desarrollo humano en el que participaron las secretarías de Hacienda, Educación, Salud y Desarrollo Social. Dicho programa, llamado durante su fase inicial Programa de Educación Salud y Alimentación (Progresá) y denominado actualmente Oportunidades, planteó desde sus orígenes el uso de transferencias monetarias como incentivos para la inversión en la salud, alimentación y educación de los niños, con el propósito de lograr el desarrollo de capital humano (18). La descripción detallada del programa se presenta en el Capítulo 2. En esta sección sólo se resaltan algunas de las innovaciones dirigidas a aumentar la efectividad de los programas de nutrición.

Investigadores de varios institutos nacionales de salud y otras instituciones de educación superior en salud, funcionarios de agencias internacionales de desarrollo y expertos en nutrición fueron consultados por el grupo responsable del diseño del programa sobre el impacto potencial del mismo en el estado nutricional de los niños. En esta consulta se presentó y discutió la evidencia de que la gestación y los primeros años de vida son un período de desarrollo fundamental y constituyen “una ventana de oportunidad única” para la aplicación de acciones efectivas para mejorar la

nutrición (19). Se mostraron los resultados de estudios que señalan la importancia de incluir micronutrientes, especialmente hierro y zinc, en los programas para combatir la desnutrición (20, 21). Se mostró que la mayoría de los problemas de desnutrición (baja talla, anemia y deficiencias de algunos micronutrientes) en mayor o menor grado se presentan con mayor frecuencia en la población más pobre; en quienes viven en la región sur, en aquellos que residen en áreas rurales, en familias indígenas y en quienes pertenecen al sector en condiciones socioeconómicas más desfavorables del país (22). Se argumentó la necesidad de asegurar la adopción de las conductas necesarias para obtener buena nutrición de los niños mediante acciones efectivas de comunicación educativa. Esta evidencia apoyó los fundamentos del programa que incluyen: *la focalización de las acciones a las etapas vulnerables de la vida y a familias de menores ingresos, la importancia de aportar no solo energía y proteínas de buena calidad sino también los micronutrientes deficientes en la dieta y la necesidad de incluir un componente efectivo de comunicación educativa*. Asimismo, se presentó la evidencia sobre el inadecuado diseño y focalización de los programas de ayuda alimentaria en México mencionados anteriormente (17).

También se manifestó una preocupación inherente al supuesto básico del programa, en el sentido de si bastaría asegurar las transferencias monetarias a las familias de bajos ingresos para mejorar sustancialmente la alimentación y nutrición de las madres y niños durante el período vulnerable, que va de la gestación a los tres años de vida. Al respecto, se presentó evidencia sobre las prácticas inadecuadas de alimentación del niño durante el período crítico, en el cual se excluyen alimentos fuente de alto valor nutritivo y de que dichas prácticas son influidas de manera importante por factores culturales y sociales, además de los factores económicos, los únicos que se modificarían en virtud de la transferencia de dinero.

Finalmente, a la luz de la evidencia emitida y analizada, los expertos recomendaron el desarrollo de un componente de nutrición para el programa; dicha petición fue aceptada por la Secretaría de Salud que encomendó al comité de expertos en nutrición el desarrollo del nuevo componente del programa.

El componente de nutrición, que complementó a las acciones de atención primaria en salud, fue dirigido a niños menores de 2 años y a mujeres lactantes y embarazadas de familias con bajos ingresos e incluyó la distribución de complementos alimenticios de alto valor nutritivo (enriquecidos con micronutrientes) para apoyar la nutrición durante la etapa formativa, acompañada de acciones efectivas de educación nutricional que garantizaran el uso adecuado de los suplementos y el empleo de los ingresos adicionales para la compra de alimentos de alto valor nutritivo.

El complemento alimenticio se otorgaría a todos los niños de cuatro a 23 meses de edad, niños de dos a 4 años con bajo peso<sup>2</sup> y mujeres lactantes y/o embarazadas. El diseño de los complementos alimenticios fue realizado con base en la evidencia existente sobre la situación nutricional de micronutrientes en la población (9,23), de forma que contuviera los nutrientes que se sabe son los más deficientes en la dieta de niños y mujeres mexicanos (24).

En resumen, una de las principales diferencias del programa Progres-Oportunidades respecto a sus predecesores en las políticas de alimentación y nutrición fue el uso de información y evidencia científica para el diseño de estrategias y acciones. El diseño del programa incluyó como insumo la información sobre la magnitud y distribución de los diferentes problemas de nutrición en

---

<sup>2</sup> El uso del indicador peso para la edad, en el tiempo que se diseñó el componente de nutrición, tenía el antecedente de ser el indicador recomendado por los organismos nacionales para identificar a población en riesgo de desnutrición o con desnutrición. En la actualidad, se ha reconocido que éste no es un indicador sensible, debido a que gran parte de los niños clasificados en riesgo o con bajo peso, podrían tener peso adecuado para su talla y, en ese sentido, el complemento alimenticio sería innecesario.

distintas áreas de residencia, sectores socioeconómicos y grupos demográficos, sobre la eficacia de diversas acciones para prevenir y controlar la desnutrición y sobre las características de la población asociada con mayor eficacia.

Otro factor que identifica al programa Progres-Oportunidades es que incluyó un componente de evaluación externa como parte esencial del diseño (25). Desde un principio se contrató a instituciones académicas de alto prestigio, tanto nacional como internacional, para evaluar el programa. Como resultado de las evaluaciones se han generado numerosas publicaciones que se encuentran disponibles en la página web <http://www.Oportunidades.gob.mx/>. Al abrirse a la evaluación no sólo es posible la rendición de cuentas de los recursos públicos empleados para financiar los programas de desarrollo social sino que el uso de los resultados de la evaluación puede emplearse para retroalimentar los programas y permitir modificaciones en su diseño y operación, basadas en evidencia. Ejemplo de esto es la reciente incorporación al programa de un nuevo plan de comunicación educativa que fue desarrollado y probado inicialmente por investigadores del centro de Investigación en Nutrición y Salud del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) (26). El objetivo del plan educativo es promover la modificación de comportamientos en madres y personal de salud para mejorar la utilización del suplemento que otorga el programa a mujeres y niños. Este plan de comunicación surgió a raíz de la evaluación del programa que identificó falta de efectividad del componente educativo para promover el consumo del suplemento (2,17).

Diversas evaluaciones del efecto de Progres-Oportunidades en el estado nutricional de los beneficiarios se presentan en detalle en los capítulos 4 y 5 de este libro. Basta señalar aquí que dicho capítulo da evidencia sobre los efectos del programa en el estado nutricional de los niños.

## **2. El programa de abasto social de la leche Liconsa**

Otra política que fue rediseñada siguiendo la línea de usar evidencia científica para el diseño de programas adoptado por Sedesol a finales de los noventa fue el programa de abasto de leche Liconsa.

A la luz de la publicación de los resultados de la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) (mencionada en el Capítulo 1) (27), en febrero de 2002 investigadores del INSP presentaron los resultados de la ENN a los directivos de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), dado que esta dependencia es la encargada de los programas de combate a la pobreza, varios de los cuales incluyen la distribución de alimentos.

Al conocer los hallazgos las autoridades se mostraron interesadas en el papel que la Sedesol podría jugar para contribuir al combate de la desnutrición. Una primera decisión fue instruir a los responsables de los programas que distribuían alimentos para asegurar que incluyeran objetivos nutricionales en los mismos. Otras de las acciones concretas, recomendadas por los investigadores del INSP para que se contribuyera de manera efectiva a la prevención de la desnutrición fue la fortificación de la leche que distribuía el programa de abasto social de la leche Liconsa. Este distribuía leche con un alto grado de aceptación por parte de la población y con gran cobertura (más de 3 millones de litros/d a 2.8 millones de niños mexicanos) calificándolo como un alimento potencial para ser vehículo de nutrientes deficientes en la dieta de los niños mexicanos. Las autoridades de Sedesol dieron instrucciones al director de Liconsa para que en colaboración con los investigadores del INSP se evaluara la factibilidad de la adición de micronutrientes a la leche, conservando sus propiedades organolépticas, y se desarrollara un proyecto de fortificación de la misma. Como producto de esta iniciativa la distribución de leche fortificada con micronutrientes inició oficialmente en agosto de 2002. A sugerencia del INSP, la Sedesol y Liconsa decidieron evaluar

tanto la eficacia de la leche fortificada, es decir, los efectos del consumo de la leche en condiciones controladas, como su efectividad, i.e., el efecto del programa en condiciones normales de operación. En el Capítulo 6 se presentan los resultados de la evaluación de los efectos en nutrición del programa de distribución de leche Liconsa fortificada, el cual tuvo efectos positivos en el estado nutricional de los niños beneficiarios.

### **3. Programa de apoyo alimentario (PAL)**

El programa de Apoyo Alimentario se concibe y se diseña ante la necesidad de atender a la población en situación de pobreza que tiene limitado acceso a servicios de salud, nutrición y educación y por tanto no es elegible para recibir los beneficios de Oportunidades. En respuesta a este problema, la Secretaría de Desarrollo Social implementó en 2003 un nuevo programa llamado programa de apoyo alimentario (PAL) (descrito en el Capítulo 2).

El PAL otorga un paquete alimentario diseñado por un comité de expertos en nutrición de varias instituciones reconocidas. La selección de los productos del paquete alimentario se realizó con el objetivo de cumplir con los lineamientos de la NOM-169-SSA1-1998 para la asistencia social alimentaria para grupos en riesgo, proporcionando 20% de las recomendaciones de energía y de proteína de las familias, y de considerar para su diseño aspectos de nutrición primordiales en el contexto de proveer productos para una alimentación adecuada. En la despensa del PAL se distribuye leche Liconsa, la cual está enriquecida con hierro, zinc, vitamina C y ácido fólico. Estos micronutrientes elevan considerablemente el aporte nutricional ofrecido en la despensa.

El PAL, al igual que Oportunidades, es un programa que desde su concepción incluyó un componente de evaluación. Aunque la estrategia original se restringía a la distribución de la canasta de alimentos acompañada de educación nutricional, se propuso que el programa otorgara diferentes modalidades de beneficios, a fin de comparar, en su primera etapa, la efectividad de los efectos en la alimentación y nutrición de los beneficiarios del paquete alimentario, en comparación con transferencias monetarias con valor similar al costo de las canastas. El Capítulo 7 de este libro presenta los resultados sobre la evaluación del programa, el cual ha tenido efectos en la calidad de la dieta de la población, en especial en el aumento de la disponibilidad dietética del zinc y hierro, dos de los nutrientes deficientes en la población. Con los hallazgos de esta evaluación es posible determinar si se ha alcanzado el objetivo del programa o es necesario su rediseño.

En resumen, al comparar las políticas y programas de la primera etapa hasta mediados de 1990, con la segunda, cuando inició Oportunidades, se encuentra que la selección de beneficiarios se hace con base en criterios de vulnerabilidad nutricional (tanto vulnerabilidad social como biológica), la existencia de un padrón de beneficiarios de la Sedesol como un esfuerzo por lograr la distribución racional de beneficios y evitar duplicidades, la integración de beneficios de salud, educación y nutrición, el uso de la evidencia para el diseño de acciones y estrategias, y la cultura de la evaluación.

## II. Desempeño de los programas de ayuda alimentaria en las dos últimas décadas

### A. Focalización

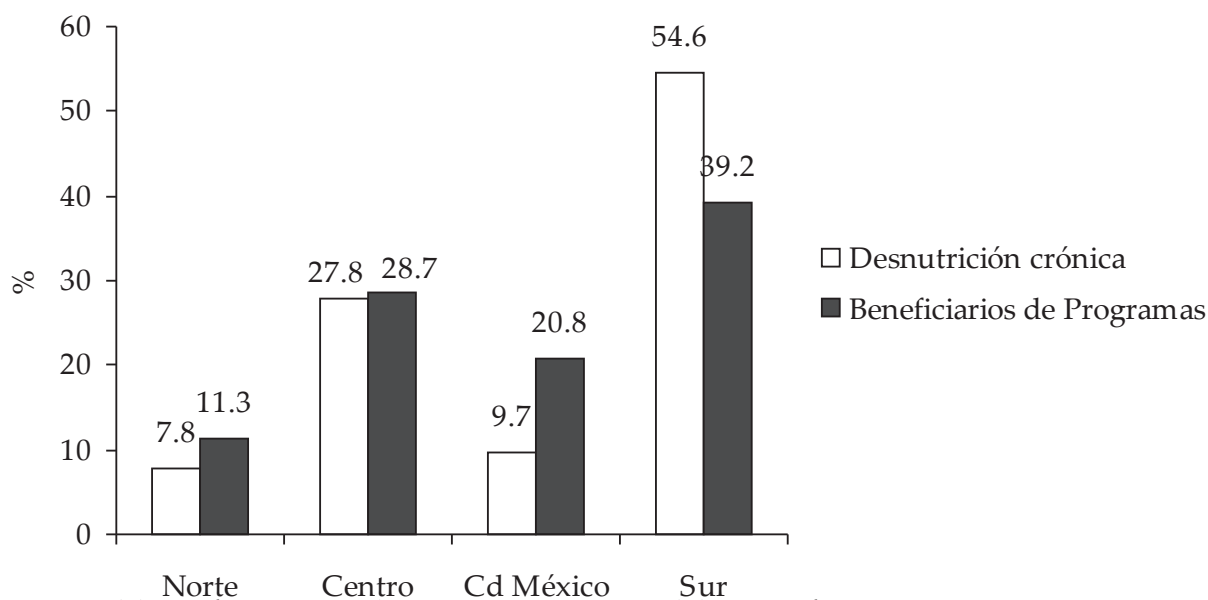
En la sección anterior se presentó la distribución de beneficiarios de ayuda alimentaria en 1988 (Figura 1) y se hizo notar la falta de relación entre la distribución de beneficios y la prevalencia de desnutrición. También se presentó evidencia de que la distribución de beneficios no se asociaba a otros factores de riesgo social de la desnutrición, como vivir en zonas rurales, formar parte de una familia indígena o vivir en condiciones de pobreza, o de riesgo biológico como ser menor de dos años de edad.

La experiencia del programa Tortibonos (1985-1989) y posteriormente Tortivales (1990) permitió explorar la factibilidad de un programa de este tipo en México, donde se requiere de una estructura de información y organización compleja, elaboración de mapas de beneficiarios (mapas de pobreza) y verificación de las características de las familias seleccionadas, entre otros procesos (11,12).

La Gráfica 2 presenta la distribución regional de beneficiarios de programas de alimentación y nutrición en 1999 y la distribución de niños < 5 años con desnutrición severa. Al igual que en 1988, en 1999 el sur concentraba la mayor parte de los niños con desnutrición crónica (casi 55% del total de desnutridos) mientras que la ciudad de México concentraba poco menos de 10%. Es evidente que la distribución de ayuda alimentaria fue más racional en 1999 de lo que era en 1988; 39% de los beneficiarios radicaban en el sur y poco más de 20% en la ciudad de México; aunque en la capital seguía habiendo el doble de beneficiarios en relación con el número de niños desnutridos. La mejoría en la focalización de los programas en 1999, con relación a 1988, puede también apreciarse usando los mismos factores de riesgo presentados antes para 1988. Así, en 1999 la razón de probabilidades de recibir ayuda alimentaria era de 1.72 para familias de zonas rurales en relación con las de zonas urbanas (utilizando como referencia la probabilidad de 1 en estas últimas), y comparando con la razón de probabilidades de 0.50 en 1988; de 1.77 en 1999 para las familias indígenas en relación con las no indígenas (0.31 en 1988), de 2.3 en 1999 en el tercil de condiciones de bienestar bajas con relación al tercil en condiciones de bienestar altas (0.41 en 1988), de 0.96 en 1999 para familias con menores de dos años en relación a las familias con niños de dos a 4 años (0.87 en 1988) y de 1.5 en 1999 para los hogares con niños con desnutrición crónica en relación con los hogares sin niños desnutridos crónicos (0.65 en 1988) (16).

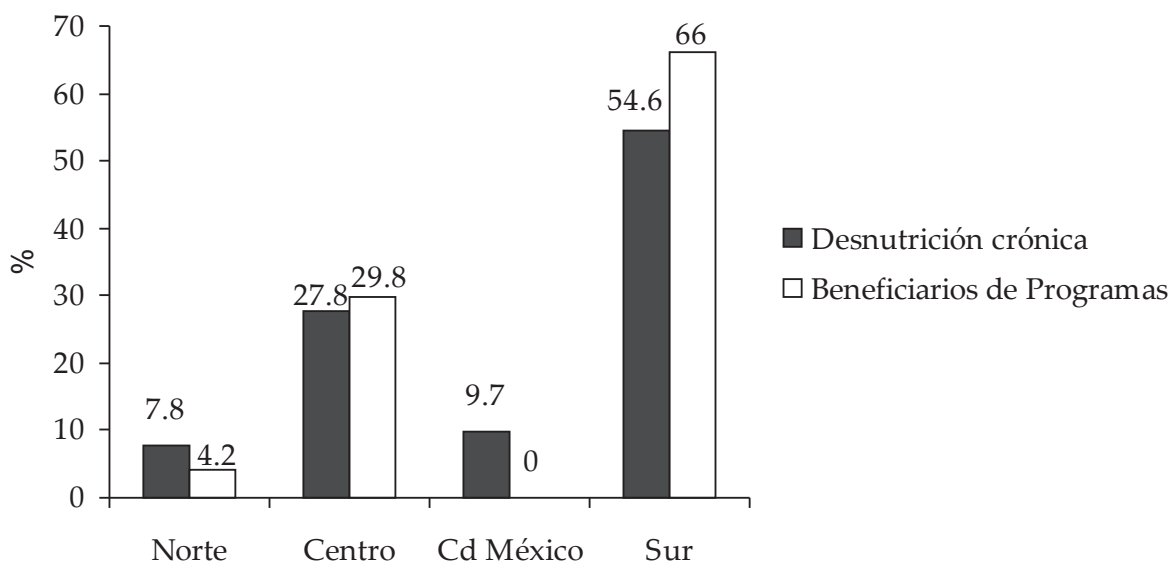
Al comparar la focalización del programa Progres-Oportunidades por región, en 1999 (Gráfica 3), con el de los programas de alimentación y nutrición en su conjunto en el mismo año (Gráfica 2), es evidente que Progres-Oportunidades tenía mejor focalización (66% de los beneficiarios se ubicaban en el sur y 0 en la ciudad de México). Más aún, comparado con los otros programas vigentes en 1999 (datos no presentados) la diferencia en focalización a favor de Progres-Oportunidades era aún mayor. Esto demuestra que el programa responsable de las mejorías en focalización en ese año fue principalmente Progres-Oportunidades; aunque, dado que en 1999 su cobertura era relativamente baja, los efectos generales del conjunto de los programas de distribución de alimentos fue más modesto que el observado para el programa Progres-Oportunidades.

**Gráfica 2. Distribución de niños con desnutrición crónica y de beneficiarios programas de alimentación y nutrición por región en 1999.**



Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta Nacional de Nutrición 1999

**Gráfica 3. Distribución de niños con desnutrición crónica y de beneficiarios de Progres (Oportunidades) por región en 1999.**



Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta Nacional de Nutrición 1999.

Actualmente, 40.2% de los poco más de 23.2 millones de hogares en el país reciben beneficios de programas de alimentación y nutrición<sup>3</sup> (28), en comparación, en 1999 el porcentaje de hogares

<sup>3</sup> La información sobre los beneficios de los programas fue obtenida mediante cuestionario aplicado a la madre de familia, preguntando si alguien dentro del hogar recibía algún apoyo de cualquier programa de ayuda alimentaria, solicitándole información detallada sobre el programa y beneficios recibidos por distintos miembros de la familia.

que recibían beneficios de este tipo de programas fue de 23%. El programa con mayor aumento en número de beneficiarios en este período ha sido Oportunidades, el cual tiene actualmente la mayor cobertura (24.3% de los hogares); le sigue en cobertura Liconsa (7.8% de hogares), desayunos escolares (7.1% de hogares), la distribución de suplementos farmacológicos de vitaminas y minerales (6.4% de hogares), despensas del DIF (3.7% de hogares) y el PAL (0.6% de hogares). Existen hogares que reciben beneficios de más de un programa; en algunos casos los beneficios son complementarios, pero en otros se trata de duplicación de beneficios. La mayor proporción de hogares que reciben más de un beneficio son los de menores condiciones de bienestar. Es claro que entre los programas de desarrollo social hay notablemente menor duplicidad que entre los operados por otras secretarías o instituciones.

El porcentaje de hogares beneficiarios de programas de alimentación y nutrición (40.2%) es mayor al de hogares en pobreza alimentaria (14.1%), en pobreza de capacidades (19.4%) y en pobreza de patrimonio (39.6%) en 2005, según datos de CONEVAL<sup>4</sup>. Es evidente que el número de hogares beneficiarios es mayor que el que requiere apoyo, aún considerando a los hogares en pobreza de patrimonio.

La Gráfica 4 muestra la distribución por deciles de acuerdo con las condiciones de bienestar, según datos de las encuestas nacionales de nutrición de 1999 y 2006<sup>5</sup> de hogares que reciben beneficios de programas de alimentación y nutrición en 2006 en comparación con 1999. En general, en 1999 y 2006 se muestra una tendencia descendente en el porcentaje de beneficiarios a medida que se pasa de bajas a altas condiciones de bienestar, indicando una tendencia a la focalización de programas hacia los grupos con menores condiciones de bienestar.

Se observa que en 2006 hubo un incremento, casi del doble, de hogares de los cuatro deciles más bajos que fueron beneficiarios de los programas de alimentación y nutrición en comparación a 1999. Sin embargo, se muestra que para 2006 también aumentó la proporción de hogares de condiciones de bienestar altos que fueron beneficiados por algún programa. Esto probablemente se debe a la inadecuada focalización de Liconsa ya que, como se verá más adelante, este programa beneficia a una gran proporción de hogares con mejores condiciones de bienestar, en comparación con los demás. A pesar de la tendencia de asociación de los beneficios de los programas con las peores condiciones de bienestar persisten porcentajes elevados de hogares en los deciles superiores que reciben beneficios de los programas de alimentación y nutrición. Es importante revisar en detalle los programas que distribuyen beneficios a hogares de dichos deciles y hacer los ajustes necesarios para dejar de proporcionar apoyos a grupos sociales que no los necesitan.

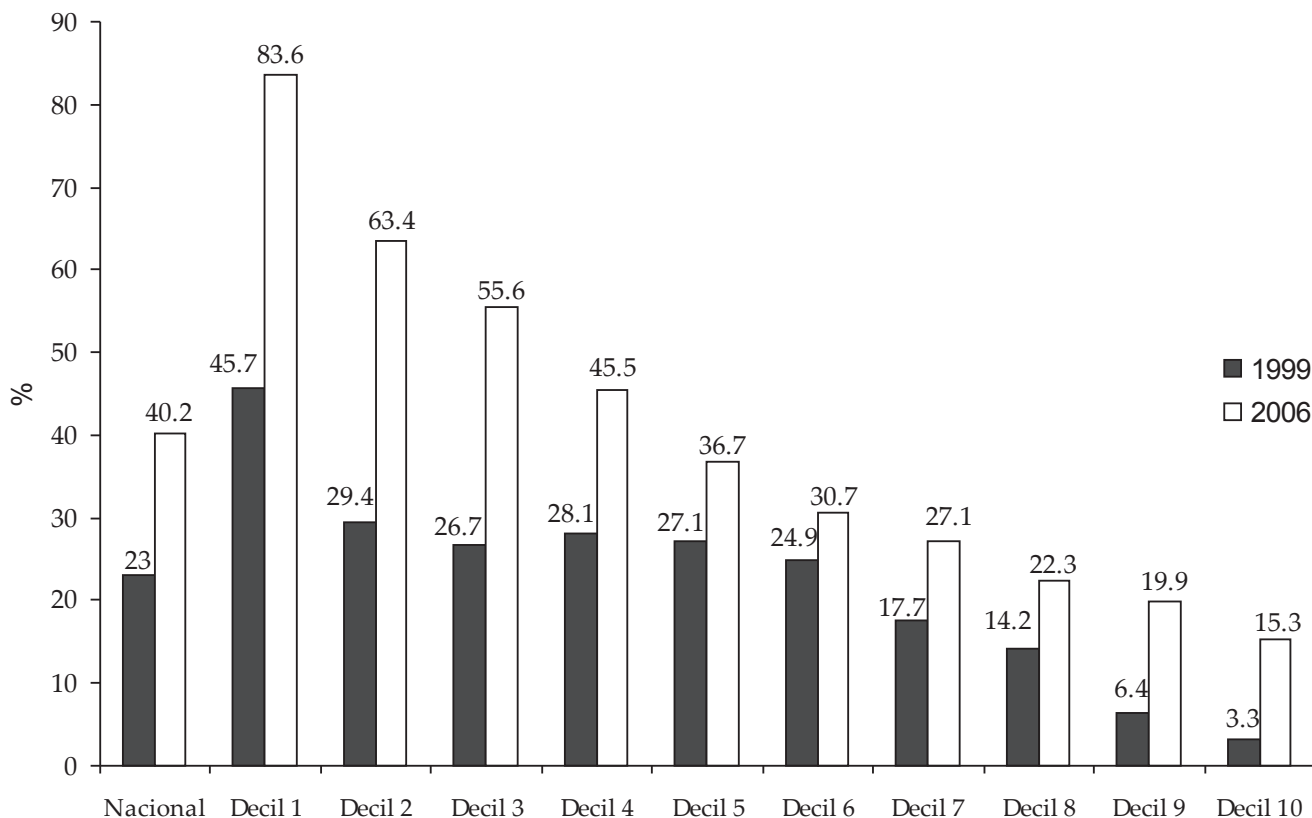
Es importante aclarar que para evaluar la focalización de los programas se usó el índice de condiciones de bienestar, el cual es un indicador de nivel socioeconómico (29). No se ha validado la correlación entre el índice de condición de bienestar usado y las clasificaciones de los diferentes tipos de pobreza de acuerdo al CONEVAL. El índice de bienestar usado correlaciona bien con el indicador de desnutrición crónica, el cual es relevante para la evaluación de focalización (30).

---

<sup>4</sup> La pobreza Nivel 1 (o alimentaria) representa a aquellos hogares que no pueden cubrir ni siquiera los requerimientos básicos alimenticios; la pobreza Nivel II (o de capacidades) corresponde a los hogares que no pueden satisfacer sus necesidades de alimentación, salud y educación; y finalmente, la pobreza Nivel III (o de patrimonio) identifica a los hogares que no pueden solventar las necesidades de: alimentación, salud, educación, vestido, calzado, vivienda, y transporte público.

<sup>5</sup> El indicador de condiciones de bienestar se construyó a través de un índice de componentes principales, a partir de variables de condiciones de la vivienda y la posesión de enseres domésticos y otros bienes (28)

**Gráfica 4. Porcentaje de hogares beneficiarios de programas de alimentación o nutrición en 1999 y 2006, por deciles de condiciones de bienestar**

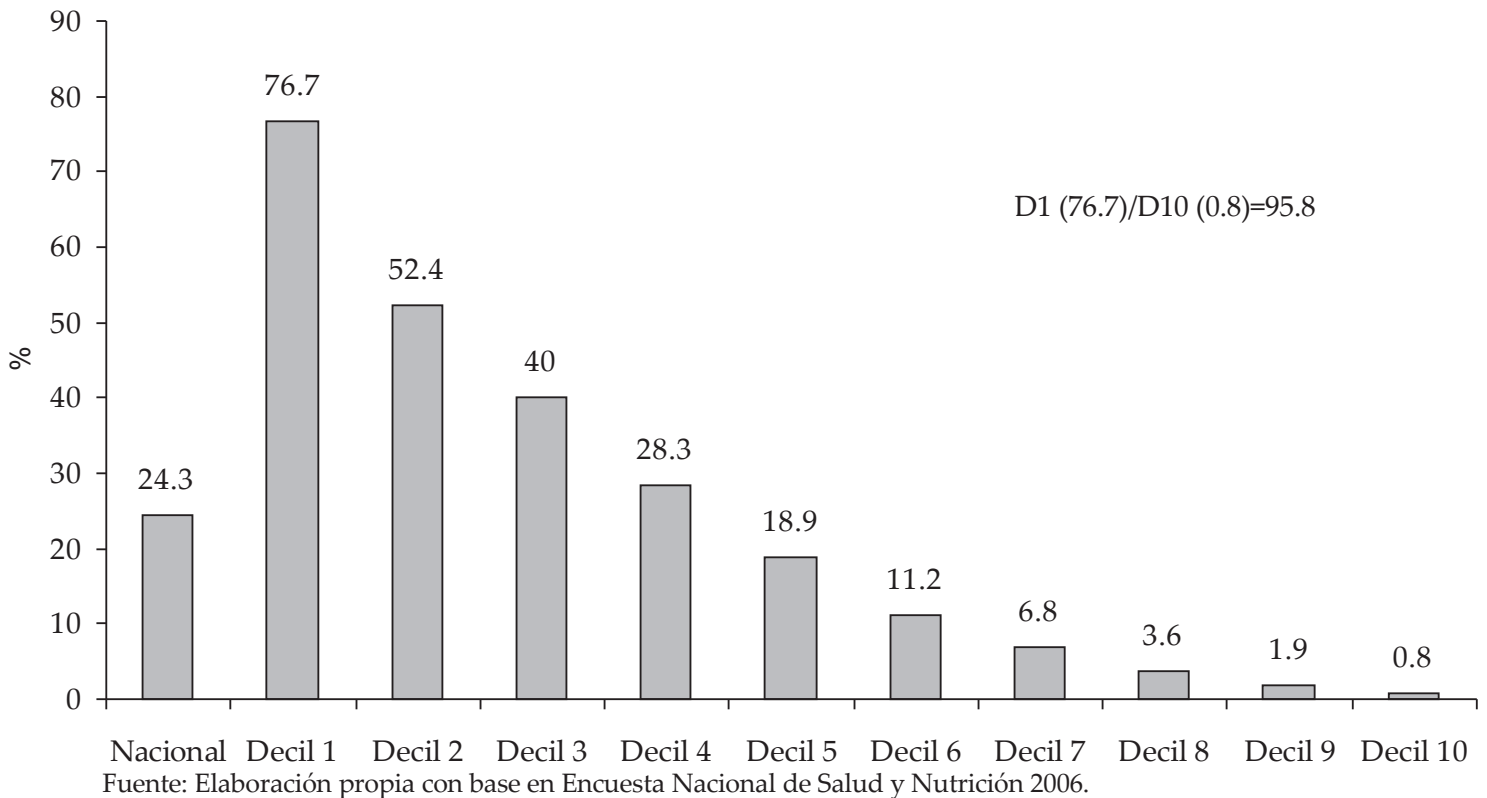


Las Gráficas 5-7 presentan la distribución de beneficios por decil de condiciones de bienestar para tres programas selectos: Oportunidades (Gráfica 5), Liconsa (Gráfica 6) y Desayunos Escolares (Gráfica 7).

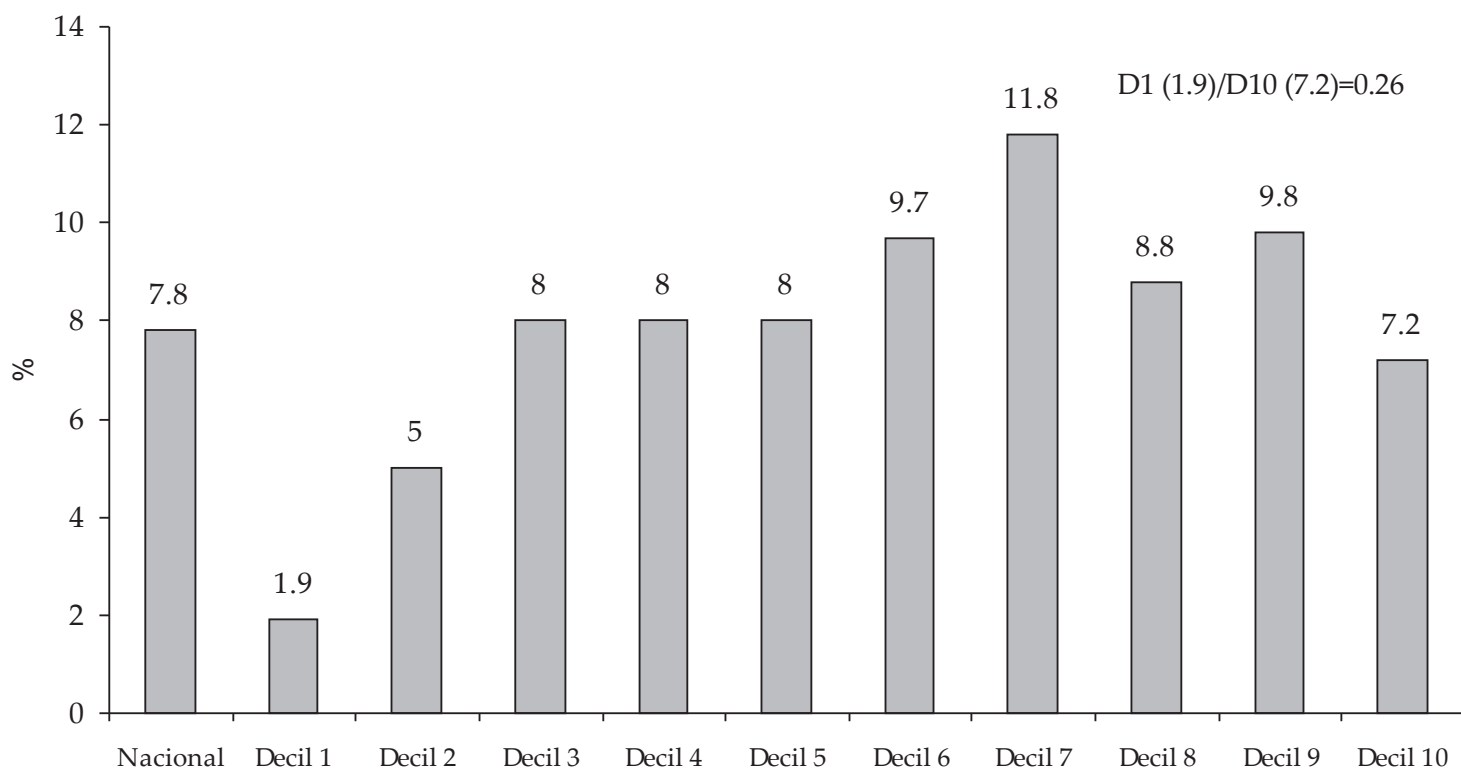
Oportunidades es el programa con mejor focalización; los porcentajes de hogares beneficiados en los deciles 1 (el de más bajo nivel de bienestar) y 10 (el de más alto nivel de bienestar) fueron de 77% y de 0.8%, respectivamente (Gráfica 5). El porcentaje total de hogares beneficiarios del programa fue, como se mencionó antes, 24.3%. La tasa de porcentajes de beneficiarios en los hogares del decil bajo sobre los del decil alto fue de 96, lo que indica que por cada hogar del decil alto que se benefició de Oportunidades, 96 hogares del decil bajo lo hicieron (Gráfica 5). Liconsa, en cambio, es un programa cuyo esquema de focalización debe ser replanteado debido a que sus beneficios no se dirigen preferencialmente a los grupos de mayor riesgo nutricional ni a los más pobres (Gráfica 6). El 7% de los hogares del país reciben beneficios de Liconsa; los porcentajes de beneficiarios por deciles de condiciones de bienestar muestran una tendencia opuesta a lo esperado en un programa focalizado hacia los grupos con mayor riesgo de desnutrición. Los porcentajes de beneficiarios de los deciles bajo y alto fueron 1.9% y 7.2%, respectivamente, con una tasa de porcentajes de beneficiarios de los deciles bajo sobre alto de 0.3, indicando que por cada hogar del decil alto que se beneficia del programa menos de un tercio de hogares del decil bajo lo hace. Otra manera de evaluar si el programa Liconsa está bien focalizado es concebirlo como una estrategia dirigida a abatir la anemia y la deficiencia de hierro y zinc, dos de los nutrimentos deficientes en la dieta de los niños mexicanos

y que han sido adicionados a la leche fortificada Liconsa. En el Capítulo 1 se muestra que la prevalencia de anemia en menores de dos años fue de casi el doble (cerca de 30%) en el quintil de condiciones de bienestar bajo en comparación con el alto (alrededor de 16%). Es decir, bajo el supuesto de que Liconsa dirige sus esfuerzos al combate a la anemia, la focalización es inadecuada. Más aún si se considera que a pesar de que los quintiles altos tienen prevalencias relativamente elevadas de anemia, su prevención y control puede hacerse mediante acciones educativas o fortificación de alimentos disponibles en el mercado de alto consumo por dichos sectores. El análisis que hemos presentado es para los menores de cinco años. Dado que el programa va dirigido a distintas edades, debe hacerse el mismo tipo de análisis para las diversas edades. Se concluye que Liconsa debe revisar su esquema de focalización a la luz de una clara definición de su población meta, dada su vocación de programa más urbano que rural y al hecho que los hogares beneficiarios deben cubrir parte del costo de la leche, por lo que posiblemente deba dirigirse a la población en situación de pobreza en los deciles 4 y 5.

**Gráfica 5. Porcentaje de hogares beneficiarios de Oportunidades en el 2006 por deciles de condiciones de bienestar.**



**Gráfica 6. Porcentaje de hogares beneficiarios de Liconsa en 2006 por deciles de condiciones de bienestar.**



Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006.

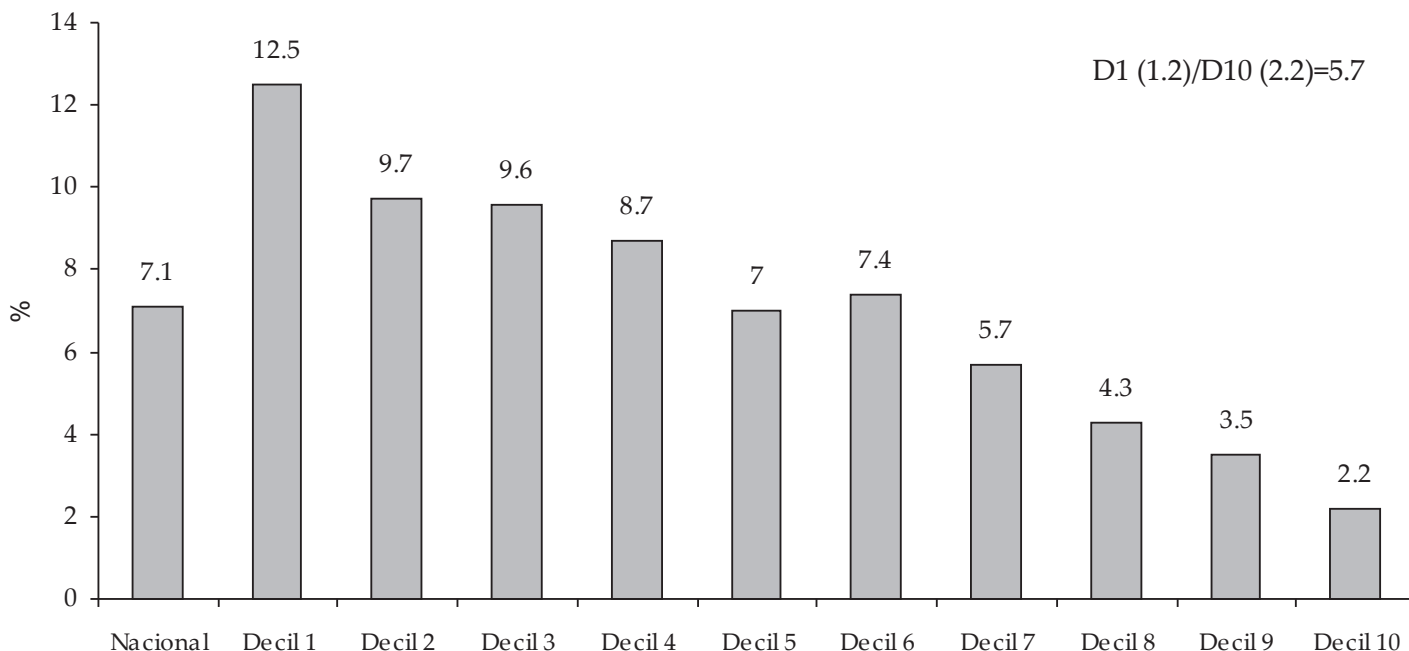
#### 4. El programa de desayunos escolares

Esta estrategia tiene un esquema de focalización con desempeño intermedio (entre Oportunidades y Liconsa). La Figura 8 muestra que los porcentajes de beneficiarios disminuyen a medida que aumentan las condiciones de bienestar. El programa cubre 7% de la población. En el decil bajo, 12.5% de los hogares reciben beneficios de dicho programa mientras que en el decil más alto el porcentaje es de 2.2%. La tasa de porcentaje de beneficiarios del decil bajo sobre el alto es de 5.7, muy inferior al 96 de Oportunidades, pero superior al 0.3 de Liconsa. Aun con este mejor desempeño respecto a Liconsa, debe revisarse la pertinencia de que un porcentaje relativamente alto de hogares de los deciles altos reciba beneficios de desayunos escolares. Este programa es uno de los que con más urgencia debe redefinir su papel en la situación nutricional actual. Como se presentó en el capítulo anterior, la obesidad es un problema altamente observado en la población, incluyendo los niños en edad escolar. La composición de los desayunos escolares no se ha ajustado a esta nueva realidad<sup>6</sup>, por lo que podría estar siendo un factor contribuyente del aumento de la obesidad en escolares. Más aún, este programa es uno de los que tienen mayor duplicidad con otros. Deben por

<sup>6</sup> A continuación se listan los alimentos que otorga el programa de Desayunos Escolares. En la modalidad de desayunos escolares fríos se otorga: leche, galleta, cereal listo para comer, mazapán, barra de cereal, palanqueta, cacahuate, jugo, avena. En la modalidad de desayunos calientes se otorga: leche, avena, aceite, lenteja, arroz, fécula de maíz, frijol, gelatina, azúcar, chocolate, soya texturizada, harina de trigo, atún en aceite, sardina en tomate, pasta para sopa, sopa deshidratada, galleta, carne seca de res, cereal, harina de maíz nixtamalizada.

tanto redefinirse los propósitos de los desayunos escolares, identificar claramente su población meta y asegurar que se eviten duplicidades innecesarias.

**Gráfica 7. Porcentaje de hogares beneficiarios de Desayunos Escolares en el 2006 por deciles de condición de bienestar**



Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006

Para el Programa de Apoyo Alimentario (PAL) no fue posible realizar la evaluación de la focalización con la información de la Encuesta de 2006, ya que ésta no cuenta con datos representativos del programa. Para evaluar su focalización se usó la información de la evaluación externa del programa (realizada por el INSP).

El PAL presenta un esquema de focalización que debe revisarse, debido a que 37% de la población con marginalidad media y sólo 22% de la población con muy alta marginalidad reciben el programa. La tasa de beneficiarios de la categoría de muy alta marginación sobre la de marginalidad media fue de 0.59. Esto se comentará con mayor detalle en el Capítulo 7 en el que se presentan los resultados de la evaluación del efecto del programa.

El primer capítulo presenta evidencia de una reducción importante en la desnutrición crónica entre 1999 y 2006, dicha reducción fue mayor en los dos deciles bajos de condición de bienestar y en las zonas rurales de la región sur, grupos en los que Oportunidades tiene muy alta cobertura (por ejemplo, 77% y 52%, para el decil más bajo y el siguiente, respectivamente). Estos resultados sugieren que Oportunidades está teniendo efectos positivos en la disminución de la desnutrición, aunque el carácter transversal y no experimental de los datos no permite hacer afirmaciones de carácter causal. Además la evidencia que se presenta en el Capítulo 4 sobre la efectividad de Oportunidades para mejorar el crecimiento de los niños con menores índices de bienestar, proveniente de un estudio experimental (2) y los que se presentan en el Capítulo 5 para el caso de las zonas urbanas, aportan evidencia sólida sobre los efectos positivos del programa Oportunidades en el crecimiento y en la disminución de la desnutrición crónica.

A pesar de la evolución que han presentado las políticas y programas de alimentación y nutrición en México, la desnutrición y las enfermedades asociadas con deficiencias de ciertos nutrimentos persisten, y nuevas enfermedades relacionadas con la alimentación como la obesidad, han adquirido rápidamente relevancia como problema de salud pública. Por ello, es sumamente importante el desarrollo de una cultura de evaluación en los programas federales que permita cuantificar tanto los efectos positivos como los negativos en los programas y realice los ajustes necesarios para abordar los nuevos retos en el panorama epidemiológico.

En la actualidad, varios de los programas y políticas alimentarias en México se articulan de manera más racional para lograr integración en la política de alimentación y nutrición en su conjunto. Esta integración requiere coordinación multisectorial, en donde comúnmente participa el área de salud o educación en conjunto con la Secretaría de Desarrollo Social en los niveles federal, estatal y local. Los programas también han hecho de la responsabilidad compartida (*corresponsabilidad*) una característica que mejora los resultados e involucra a los beneficiarios. La entrega de recursos y transferencias se condiciona al cumplimiento de diversas acciones que aseguran adherencia al programa o permiten un adecuado monitoreo de insumos y efectos del programa.

Finalmente una característica de los programas y políticas de nutrición en la actualidad es que están siendo evaluados por instituciones independientes y autónomas lo cual cumple con el doble objetivo de permitir la rendición de cuentas y generar información de primera mano para la reingeniería y mejora de los procesos, la reformulación de los objetivos y el diseño de programas o la afinación de los insumos.

En conclusión, se aprecia una mejoría notable en la focalización de los programas de alimentación y nutrición hacia los grupos con menores condiciones de bienestar, aunque todavía en el 2006 existían porcentajes elevados de hogares de los quintiles superiores que reciben beneficios. El análisis de los principales programas indica que la mejoría en focalización se debe principalmente a la correcta selección de los beneficiarios de Oportunidades. Deben redefinirse los esquemas de focalización de los otros programas, diferentes a Oportunidades, junto con la definición clara de su nicho de acción para mejorar la focalización y lograr coherencia y racionalidad en los programas y políticas en su conjunto.

Además, las mejorías en el estado nutricional entre 1999 y 2006 sugieren efectos positivos del programa Oportunidades, lo que es avalado por los resultados de las evaluaciones de efectividad que se presentan en capítulos posteriores.

### **III. Los retos**

Los retos para las políticas y programas de alimentación y nutrición están determinados por los problemas de nutrición poblacional actuales y su evolución en el tiempo, los programas existentes y su efectividad, la cual depende de la eficacia de sus acciones, su cobertura y focalización, la utilización de los servicios y beneficios de programas por parte de la población objetivo, así como de los recursos disponibles para su funcionamiento.

#### **A. El desempeño de la respuesta social organizada**

La respuesta actual del Estado frente a esta problemática incluye Oportunidades, un programa con gran cobertura, y un esquema de focalización efectivo que permite alcanzar a grupos con alta vulnerabilidad nutricional tanto por razones de pobreza como por razones de la etapa en el

ciclo de vida de mayor vulnerabilidad y que está funcionando adecuadamente desde el punto de vista logístico. Oportunidades ha demostrado efectividad en mejorar el crecimiento lineal de los niños y, por ende, en disminuir la desnutrición crónica; datos derivados de evaluaciones rigurosas aplicadas tanto en zonas rurales como urbanas. Las disminuciones más importantes en desnutrición crónica en los últimos siete años se asocian con las regiones y estratos de mayor cobertura de Oportunidades, lo que sugiere que ha tenido efectividad. La evaluación del programa en zonas rurales encontró un efecto en disminución de anemia de tamaño moderado, aunque insuficiente para disminuir las prevalencias de manera importante, y en zonas urbanas no se documentaron efectos en esta condición. Las mayores disminuciones de anemia en los últimos siete años se observaron en las zonas y estratos de menor cobertura de Oportunidades, lo que sugiere que los efectos, si acaso, son modestos. Como resultado de la evaluación rural (2) se han hecho modificaciones al diseño original de la formulación de los suplementos enriquecidos, lo que posiblemente mejorará su efectividad en el futuro cercano.

Liconsa ha mostrado efectividad sobre la prevención de anemia, lo que se demuestra con los resultados de la evaluación del programa, presentados en el Capítulo 6. La mayor disminución de la anemia en zonas urbanas de estratos medios sugiere que Liconsa pudiera estar teniendo efectos medibles en la disminución de la anemia. El programa tiene problemas de focalización, ya que beneficia a importantes proporciones de los hogares en los quintiles superiores de ingreso, por lo que se recomienda revisar su focalización y hacer las modificaciones pertinentes.

Otro programa que ha mostrado efectos positivos en el estado nutricional es el PAL. Su cobertura es mucho menor a los dos mencionados antes; aunque fue diseñado para dirigirse a hogares de bajos ingresos no cubiertos por Oportunidades, lo que lo hace potencialmente complementario a este programa, pero los resultados del análisis de su focalización sugiere que no está atendiendo a los hogares más pobres. El PAL ha logrado mejorar el crecimiento de niños menores de cinco años y ha aumentado la calidad de la dieta de adultos y de niños en edad preescolar, tanto en hierro biodisponible y zinc como en el consumo de frutas y verduras.

El programa de desayunos escolares no ha sido evaluado en cuanto a sus efectos al estado nutricional de la población. Va dirigido a un grupo de edad en el que ya no es posible revertir la desnutrición crónica, aunque existe la posibilidad de disminuir la anemia, prevalente en este grupo de edad. Su focalización es inefectiva en comparación con Oportunidades, ya que un porcentaje elevado de hogares en quintiles elevados de ingresos se beneficia de él. Existe riesgo de que este programa esté contribuyendo a la obesidad, ya que varios de los alimentos distribuidos son de alta densidad de energía.

Otros programas como la distribución de vitaminas y minerales por parte de la Secretaría de Salud y la distribución de canastas de alimentos del DIF, no han sido evaluados.

## **B. Los retos para las políticas y programas**

El reto principal es lograr coherencia y complementariedad entre los programas actuales. Cada programa debe definir claramente sus objetivos nutricionales y su población objetivo con base en la evidencia sobre la magnitud y distribución de los problemas poblacionales de nutrición. Algunos programas, como Oportunidades, han definido sus objetivos relacionados con nutrición, al considerar que las inversiones en mejorar la nutrición de los niños durante el período crítico desde la gestación hasta los dos años de vida es una inversión en desarrollo de capital humano. También ha definido su población objetivo y ha instrumentado esquemas de selección de beneficiarios que han

sido efectivos. Es importante identificar el nicho y las ventajas comparativas de cada programa y la población a la que debe dirigirse. Por ejemplo, Liconsa puede complementar a Oportunidades atendiendo a población pobre de mayores recursos con altas prevalencias de anemia, con capacidad para comprar la leche a precio subsidiado, pero evitar dirigir sus beneficios a hogares de ingresos altos, con mayor capacidad de compra, los cuales pueden beneficiarse de orientación alimentaria para mejorar el consumo de alimentos fuente de hierro, ya que en estos hogares la adquisición de alimentos de alto valor nutricional no es un problema. El PAL puede continuar atendiendo a población que reside en comunidades sin servicios de salud y educación, mejorando su focalización y asegurando instrumentos para mayor promoción del crecimiento y para disminuir la anemia.

Los retos más importantes para lograr mayor efectividad de Oportunidades en la prevención de la desnutrición son los siguientes: concentrar sus esfuerzos y acciones con mayor énfasis en población indígena y en los estados con prevalencias de desnutrición mayores a 20%, y continuar atendiendo a los que tienen prevalencias intermedias, mayores a 10%. Reforzar el componente de comunicación educativa para asegurar la utilización adecuada de los complementos Nutrisano y Nutrivida y asegurar la vinculación con el programa de vigilancia del crecimiento. En zonas de baja prevalencia de retardo en crecimiento (menos de 10%) debe valorarse la pertinencia de continuar distribuyendo los complementos nutricionales y pensar en alternativas que mejoren el estado de micronutrientes.

Los efectos de Oportunidades en la prevención de anemia no han sido óptimos. La reformulación de Nutrisano y Nutrivida se hizo recientemente, por lo que debe recopilarse información sobre sus efectos en anemia y sobre la aceptación, consumo del nuevo producto. Están actualmente en estudio otras alternativas, como la adición en el hogar de micronutrientes en forma de polvo a los alimentos que consumen los menores de dos años. De probar que esta estrategia es efectiva para la prevención de anemia y deficiencia de micronutrientes y que es aceptable, debe valorarse su uso, especialmente en zonas donde ya no hay evidencia sobre deficiencia de energía en la dieta y en zonas donde la desnutrición crónica es baja.

Liconsa tiene como reto identificar su población objetivo y mejorar su esquema de focalización de acuerdo a dicha población objetivo.

EL PAL tiene una población objetivo clara, aunque su focalización debe mejorar para excluir hogares de altos ingresos (26). Debe además valorar, con base en la evaluación comparativa de estrategias aunado a evaluación de costos y de costo-efectividad (Capítulo 7), cuál de los esquemas comparados (la distribución de la canasta de alimentos o las transferencias monetarias) es más efectivo para mejorar el estado nutricional de la población, incluyendo la promoción del crecimiento y la disminución de la anemia.

El PAL, como otros programas que distribuye alimentos, debe proveer productos que contribuyan a que la población tenga una dieta de alta calidad, es decir, adecuada en micronutrientes y no necesariamente alta en energía y macronutrientes. Al respecto se ha documentado ya que en México el déficit de energía o proteínas dejaron de ser el factor fundamental como causa de desnutrición, y que la deficiencia de micronutrientes constituye un problema claramente documentado.

En la actualidad, otro de los problemas de mala nutrición en aumento es el exceso de peso. Este problema aún no se ha incorporado a la agenda de los programas de alimentación y nutrición que operan actualmente. Ante la nueva realidad epidemiológica los programas deben contemplar que los beneficios otorgados no promuevan o contribuyan al incremento de la obesidad en la población, sino por el contrario, que contribuyan a su disminución.

Los programas que no han sido evaluados deben no sólo definir sus objetivos, su población meta y los instrumentos para alcanzarlos, sino también evaluar su diseño, operación y efectividad para formar parte de una política coherente en el que cada programa tenga objetivos y metas complementarias que generen sinergias.

## **Conclusión**

Los programas en México han ido modificándose de acuerdo con la tendencia internacional. Sin embargo, hasta antes de Progres-Oportunidades la principal motivación para la reestructuración de los programas eran el déficit fiscal y las frecuentes crisis sexenales. A partir de Progres-Oportunidades los programas de alimentación y nutrición utilizan cada vez más evidencia científica para su diseño y operación; más aún, las evaluaciones han logrado modificaciones en los programas utilizando los resultados de las mismas y de líneas de investigación que han surgido como respuesta a nuevas preguntas emanadas del ejercicio de evaluación. La continuidad de este programa ha sido producto, en parte, de la evidencia que se ha generado sobre su impacto en diversos desenlaces, incluyendo los nutricionales. La focalización de los programas y políticas alimentarias tiene la ventaja de hacer más eficientes los escasos recursos en tiempos de crisis, dirigiendo los beneficios a la población que más lo necesita, pero aun en tiempos de crecimiento económico o de condiciones macroeconómicas favorables (p. ej. aumento en el precio de los hidrocarburos), la focalización permite identificar a la población susceptible de beneficiarse con estos programas, haciendo un uso racional de estos y fomentando el desarrollo del capital humano.

En México, de 1988 a 2006 la desnutrición aguda y crónica se redujo. De 1988 a 1999 la desnutrición aguda disminuyó debido a los programas de salud pública que lograron reducir la morbilidad en la población, y aunque la información disponible no permite atribuir causalidad a las asociaciones, dada la falta de grupo control, la cobertura de dichas acciones y su probada eficacia sugieren que fueron responsables de esta disminución en morbilidad y mortalidad, las cuales pudieron haber influido en el estado nutricional de los niños, especialmente en la prevalencia de desnutrición aguda.

La reducción en desnutrición crónica fue distinta en los períodos analizados. En la segunda década (1999-2006) hubo mayor disminución de la desnutrición crónica sobre todo entre la población más pobre y vulnerable en comparación con la primer década (1988-1999). Uno de los posibles factores de tal reducción puede atribuirse a la focalización y pertinencia de los programas de nutrición de la nueva generación que se instrumentaron en este período, principalmente del programa Oportunidades y por la disminución del porcentaje de familias pobres en las que aumentó su ingreso.

La causalidad, respecto al efecto de los nuevos programas implementados sobre los resultados observados en la población más vulnerable (de 1999 a 2006) se fortalece al considerar la evidencia rigurosa de la evaluación de efectividad de los programas. Los resultados de la evaluación de efecto de estos programas documentan efectividad en crecimiento y disminución de anemia en niños. Los resultados provienen de diseños de estudios rigurosos como el ensayo clínico aleatorizado, a partir del cual se puede atribuir el efecto del programa en la mejora del estado de nutrición de la población.

## Referencias Bibliográficas

- 1.- *Administering targeted social programs in Latin America : from platitudes to practice* (1994). – Washington, D.C. : The World Bank. – 188 p. – (World Bank Regional and Sectoral Studies).
- 2.- Barquera, S., Juan A. Rivera-Dommarco, y A. Gasca-García (2000a). *Políticas y programas de alimentación y nutrición en México*. – México : Instituto Nacional de Salud Pública : Secretaría de Salud. – *En Revisión*.
- 3.- ---- [et al.] (2006b). “Food consumption, food expenditure, anthropometric status and nutrition related diseases in Mexico”. – In: *The double burden of malnutrition : case studies from six*. – Rome : FAO. – pp. 161-205.
- 4.- Bonvecchio, A. [et al.] (2007). “Maternal knowledge and use of a micronutrient supplement was improved with a programmatically feasible intervention in Mexico”. – *Journal Nutrition*. – Vol. 137, No.. – pp. 440.
- 5.- Brown, Kenneth H. [et al.] (2002). “Effect of supplemental zinc on the growth and serum zinc concentration of pre-pubertal children : a meta-analysis of randomized controlled trials”. – In: *American Journal of Clinical Nutrition*. – Vol. 75, No. 6, June. – pp. 1062-1071.
- 6.- Del Bajío, A. (1987). *Crisis alimentarias y subsistencias populares en México*. -- México : Leche Industrializada CONASUPO, S.A. de C.V.
- 7.- Fox, J. (1992). *The politics of food in Mexico : state power and social mobilization*. Ithaca : Cornell University Press.
- 8.- González-Cossío, T. (1997). *Creciendo en las Américas : la magnitud de la desnutrición al final del siglo*. – Washington, D.C : OPS : SOM. – (Programa de Alimentación y Nutrición. HPP/HPN/97.02.).
- 9.- Kolenikov Stanislav, Ángeles Gustavo. (2004). *The use of discrete data in PCA : theory, simulations, and applications to socioeconomic indices*. – USA : University of North Carolina Chapel Hill.  
(<http://www.unc.edu/~skolenik/talks/StatLunch/statlunch-kolenikov-030304.pdf>)
- 10.- Lustig, Nora (1988). “Fiscal cost and welfare effects of the maize subsidy in Mexico”. – In: *Food subsidies in developing countries : costs, benefits and policy options*. – Baltimore : The Johns Hopkins University Press. – pp. 227-288.
- 11.- México. Secretaria de Desarrollo Social. Coordinación General (1998). *Programa de Educación, Salud y Alimentación*. – México : SEDESOL. – (Documento para la 2da. Reunión de Inducción al Componente de Salud del Progreso).

- 12.- Olaiz, G. [et al.] (2006). "Encuesta nacional de salud y nutrición 2006". – México : Instituto Nacional de Salud Pública.
- 13.- Pinstrup-Andersen, Per. and Harold Alderman (1988). "The effectiveness of consumer-oriented food subsidies in reaching rationing and income transfer goals". – In: *Food policies in developing countries : costs, benefits and policy options*. – Baltimore : The Johns Hopkins University Press. – pp. 21-35.
- 14.- Rivera Dommarco, Juan Angel., Esther Casanueva (1983a). *Evolución de los estudios sobre desnutrición infantil en México, 1900-1980*. – México : IMSS. – Vol. III, No. 8 (Mayo-Agosto).
- 15.- ---- [et al.] (1994b). "Nutrición y salud : un menú para la familia". – En: *Cuadernos de Salud. Problemas Pretransicionales*.
- 16.- ---- J. Sepúlveda-Amor (1999c). "Conclusions from the Mexican National Nutrition Survey 1999 : translating results into nutrition policy". -- En: *Salud Pública de México ; 45. Suplemento 4*. – pp. S565-S575.
- 17.- ---- [et al.] (1999d). "Deficiencia de micronutrientes". -- En: *Diez problemas relevantes de salud pública en México*. – México : Instituto Nacional de Salud Pública. – pp. 7-57.
- 18.- ---- [et al.] (2001e). *Encuesta Nacional de Nutrición 1999 : estado nutricional en niños y mujeres en México*. – México : Instituto Nacional de Salud Pública. -- 320 p.
- 19.- ---- [et al.] (2000f). "Implementation, monitoring, and evaluation of the nutrition component of the Mexican Social Programme (Progresa)". – In: *Food and Nutrition Bulletin*. – Vol.21, No. 1.
- 20.- ---- [et al.] (2001g). "Multiple micronutrient supplementation increases the growth of Mexican Infants". – In: *American Journal of Clinical Nutrition*. – Vol. 74, No. 5, November. – pp. 657-663.
- 21.- ---- Eric Monterrubio, T. González-Cossío (2003h). "Targeting food distribution programs in México in 1988 and 1999". – In: *Experimental Biology (FASEB)*. – April. -- pp.11-15.
- 22.- ---- [et al.] (2004i). "Impact of the Mexican program for education, health, and nutrition (Progresa) on rates of growth and anaemia in infants and young children : a randomized effectiveness study". – In: *JAMA*. -- Jun 2:291(21). – pp. 2563-2570.
- 23.- ---- (2006j). *Mejorar la nutrición en México : el uso de la investigación para la toma de decisiones sobre políticas y programas de nutrición en nutrición y vida activa, del conocimiento a la acción*. – Washington, D.C. : OPS. – (Publicación científica y técnica ; No. 612).
- 24.- Rosado, J.L. [et al.] (1999). "Desarrollo y evaluación de suplementos alimenticios para el Programa de Educación, Salud y Alimentación". – En: *Salud Pública de México*. – Vol. 41, No. 3. – pp. 153-162.

- 25.- Schroeder, Dirk G. [et al.] (1995). "Age differences in the impact of nutritional supplementation on growth". – In: *Journal of Nutrition*. – Vol. 125, No. 4, Suppl. April. – pp. 1051-1059.
- 26.- Scott, John (2004). *Eficiencia redistributiva de los programas contra la pobreza en México*. – México : CIDE.
- 27.- Spalding, R.J. (1985). "El sistema alimentario mexicano (SAM) : ascenso y decadencia". – En: *Estudios Sociológicos* ; No. 3. – pp.315-349.
- 28.- United Nation. Administrative Committee on Coordination. Sub-Committee on Nutrition (2000). *Fourth Report on the World Nutrition Situation*. -- Geneva: ACC/SCN : IFPRI

## Capítulo 4

### **Impacto de Oportunidades (antes Progresá) en el estado de nutrición y anemia de niños y mujeres en edad fértil: *Componente Rural*.**

MC. Teresa Shamah Levy, Dr. Salvador Villalpando Hernández, Dr. Juan Ángel Rivera Dommarco, MN. Lucía Cuevas Nasu

#### **Introducción**

En 1997 se puso en marcha un nuevo programa, denominado inicialmente Progresá, y actualmente Oportunidades, cuyo objetivo principal es el desarrollo de capital humano de niños en familias de bajos ingresos. El programa tiene la mayor cobertura entre aquellos que incluyen componentes de nutrición y actualmente cubre alrededor de cinco millones de hogares.

El programa, descrito en detalle en el Capítulo 2, consiste en la inversión en salud, nutrición y educación en los hogares beneficiarios mediante transferencias monetarias condicionadas, es decir, los beneficios están condicionados a la asistencia de los miembros de la familia a servicios preventivos de salud, incluyendo talleres de capacitación en salud y nutrición, y a la asistencia de los niños a la escuela. Además, el programa distribuye alimentos fortificados para prevenir y combatir la desnutrición en los miembros del hogar considerados en condiciones de vulnerabilidad nutricional: los niños menores de dos años, los de dos a 4 años con algún grado de desnutrición, y las mujeres embarazadas y durante el periodo de lactancia.

Debido a que la densidad de población que vive en pobreza severa es mayor en zonas rurales que en urbanas, el programa dio preferencia inicialmente a las áreas rurales y, dentro de éstas, a las comunidades de mayor marginación siempre y cuando contaran con servicios de salud y educación. Su ampliación hacia zonas urbanas inicia en el año 2002. (7)

Como parte integral de su diseño, el programa ha contemplado evaluaciones rigurosas de impacto desde su puesta en marcha, incluyendo sus efectos en la alimentación y la nutrición. El Instituto Internacional de Investigación en Políticas Alimentarias (IFPRI) tuvo a su cargo la evaluación del programa entre 1998 y 2000; asimismo, la Secretaría de Salud encomendó al Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) la evaluación de impacto del programa en el estado de nutrición, para lo cual se trabajó en una submuestra de comunidades y hogares que participaron en la evaluación coordinada por el IFPRI.

Este documento presenta los resultados de la evaluación de impacto en nutrición realizada por el INSP, de los efectos sobre el consumo de alimentos a partir de la evaluación realizada por IFPRI y, en un contexto más general, de la cobertura y focalización del programa a partir de datos de las Encuestas Nacionales de Nutrición de 1988 y 1999, y de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2006.

#### **Metodología**

Se utilizaron resultados de diferentes estudios y publicaciones realizadas por el INSP. La fuente de información principal fue una evaluación del efecto del programa en el estado de nutrición de los niños y mujeres beneficiarios realizado por el INSP. Esta información se complementa con resultados de estudios sobre la eficacia de los suplementos con distintas formas de hierro, estudios sobre absorción de hierro, un informe sobre el diseño y evaluación de un programa educativo dirigido a lograr el consumo adecuado del suplemento y las encuestas nacionales de nutrición.

Asimismo, se utilizaron informes y publicaciones de la evaluación coordinada por el IFPRI, específicamente sobre consumo de alimentos en el hogar. Las distintas fuentes de información se presentan en el cuadro 1.

A continuación se presenta el diseño y metodologías empleados en la evaluación de efecto del programa en el estado de nutrición, en el que se basa principalmente este capítulo.

### 1. Análisis de la cobertura y focalización del programa Oportunidades

El análisis se realizó utilizando como base de datos la muestra de hogares beneficiarios de Oportunidades de la ENSANUT 2006, la cual cubre 9 mil 939 hogares que representan a 5 millones 877 mil 341 hogares beneficiarios del programa (22).

Se identificaron dos grandes dimensiones de vulnerabilidad relacionadas con la desnutrición: social y biológica. Ambos tipos se asocian con mayores riesgos de desnutrición en los menores de cinco años.

Se eligieron cuatro categorías de *vulnerabilidad social*: a) hogares indígenas, b) hogares de entidades federativas del sur del país, c) hogares del 1er quintil de condiciones de bienestar, y d) hogares rurales. Estas cuatro categorías fueron seleccionadas por asociarse a mayor riesgo de desnutrición en México (16)

Además se analizan dos grupos de *vulnerabilidad biológica*: a) hogares con vulnerabilidad nutricia de acuerdo a los criterios de Oportunidades para la selección de beneficiarios del componente de nutrición y b) hogares con preescolares que presentan baja talla. Los hogares con vulnerabilidad nutricia son aquellos en los que habita alguna mujer embarazada o lactando, un menor de dos años o un preescolar menor de cuatro años con bajo peso ( $< -2$  D.E. puntaje Z de peso para la edad, de acuerdo a la norma NCHS/OMS). Se analizaron estos grupos porque la desnutrición crónica y los factores que la desencadenan ocurren principalmente durante la gestación y los primeros años de vida.

Se calcularon cuatro indicadores: cobertura, elegibilidad, focalización efectiva y cobertura efectiva.

Se define cobertura como el porcentaje de hogares beneficiarios por Oportunidades en cada categoría de vulnerabilidad, de acuerdo a autoreporte. Para calcular la elegibilidad para recibir los beneficios del programa dentro de cada grupo vulnerable se utilizó el sistema de puntajes que emplea Oportunidades para seleccionar sus beneficiarios.

Para mayor claridad en las definiciones de efectividad de la focalización y la cobertura es conveniente presentar la siguiente tabla cruzada de elegibles y beneficiarios:

	Elegibles	No elegibles	
Beneficiarios	a	b	a+b
No beneficiarios	c	d	
	a+c		

**Cuadro 1. Características y Variables de las Evaluaciones en Zonas Rurales del componente de Nutrición**

Evaluación/ Periodo	Tipo de estudio, Población y grupo de edad	Indicadores utilizados	Realizado
<p><b>1. Cobertura y focalización del Oportunidades en zonas rurales según la ENSANUT. (2005,2006)</b></p>	<p>- Población elegible beneficiaria de Oportunidades en el momento de la Encuesta (muestra probabilística con representatividad nacional y regional)</p>	<p>-Cobertura -Elegibilidad -Focalización</p>	<p>-Rivera J, et al. 2006</p>
<p><b>2. Evaluación de impacto del programa en el estado de nutrición de niños y mujeres.</b></p>			
<p>a) Sobre el estado de nutrición en niños y mujeres (1998,1999,2000)</p> <p>Se realizaron tres encuestas: una basal, antes del inicio del programa, una intermedia un año después de iniciado y una final dos años después del inicio del mismo, en una muestra transversal y una longitudinal</p>	<p>Muestra <i>Transversal</i>. (muestras independientes) -Niños: &lt; 5 años (en cada periodo) -Mujeres embarazadas y/o lactantes, madres de los niños</p> <p>Muestra <i>longitudinal</i> - Niños: 0- 12 meses de edad al inicio del estudio - Mujeres: embarazadas en 1998 y 1999; y evaluadas un año después, junto con sus hijos; - Madres de los niños &lt; 5 años.</p>	<p>- Peso (kg) y longitud (cm) &lt; 2 años y peso y talla en niños &gt; 2 años y en mujeres -Sangre capilar: Concentraciones de hemoglobina y prevalencia de anemia -Muestra de sangre venosa (deficiencia de hierro, Vitaminas A,C,E - Consumo del alimento fortificado en niños y en mujeres -características sociodemográficas/económicas de familias y localidades - Asistencia a sesiones educativas sobre nutrición.</p>	<p>- SS/INSP Diciembre 1999. - SS/INSP Febrero 2000. - SS/INSP. Marzo 2001. -Rivera J, et al 2004</p>
<p>b) Sobre el crecimiento y estado de nutrición (2003).</p>	<p>Niños: -Mismas localidades del estudio basal - Grupo control: niños de localidades en las mismas condiciones que aún no habían sido incorporadas al programa</p>	<p>- Crecimiento: Talla (cm) en relación a la edad - Concentración de hemoglobina - Prevalencia de anemia</p>	<p>- Neufeld, et al. , 2005</p>

<b>Evaluación/ Periodo</b>	<b>Tipo de estudio, Población y grupo de edad</b>	<b>Indicadores utilizados</b>	<b>Realizado</b>
<b>3. Segunda Evaluación de impacto sobre el crecimiento y estado de nutrición</b> (1998, 1999, 2000)	- Familias de localidades con programa y familias en localidades sin programa y una segunda evaluación en las mismas familias, en donde ya las familias sin programa tenían 6 meses de ser beneficiarios	- Ingreso promedio - Gasto en alimentación - Compra alimentos	- Hoddinott y Skoufias 2004 y Skofias, 2001
<b>4) Uso de los resultados de la evaluación de efectos en nutrición para la reingeniería del programa.</b>			
a) Estudios sobre la absorción de hierro y la aceptación de Nutrisano fortificado con diferentes formas químicas de hierro.	- Niños y niñas sanos de 18 a 36 meses de edad, ablactados	- Consumo del alimento fortificado con tres diferentes compuestos: 1) Hierro reducido solo; 2) Hierro reducido + EDTA; 3) Sulfato ferroso	-Rivera, et al 2002 -Pérez Exposito A, et al 2005
- Evaluación de la eficacia de la papilla adicionada con hierro reducido y su comparación con un suplemento en forma de jarabe con sulfato ferroso (Ingestión Diaria Recomendada 1 DRI hierro) reducido y su comparación con un suplemento en forma de jarabe con fumarato ferroso (2 DRI hierro) (2002, 2003)	- Niños de 4-12 meses. (niños de 4 y 5 meses fueron incluidos, si estaban en proceso de ablactación)	- Niños asignados aleatoriamente a consumir alimento fortificado o jarabe con micronutrientes	-Rivera, et al 2002
b) Aceptación de la papilla con las diferentes formas de hierro Estados de Chiapas, Guanajuato, Tamaulipas y Veracruz	- Dos localidades por estado 174 niños de 4 a 23 meses de edad y 158 mujeres embarazadas o en período de lactancia	- Aceptabilidad del alimento fortificado: sabor, consistencia y comparando tres sales de hierro (sulfato, fumarato y hierro reducido)	-Flores, et al, 2003 - Zarco A, et al 2006- Rivera, et al 2002
<b>Evaluación/ Periodo</b>	<b>Tipo de estudio, Población y grupo de edad</b>	<b>Indicadores utilizados</b>	<b>Realizado</b>

c) Eficacia de la fortificación de un alimento <i>Nutrisano</i> con gluconato o sulfato ferroso Asignación aleatoria al consumo del alimento fortificado con: Gluconato o sulfato ferroso o sin hierro (2004, 2005)	- Niños de 12 a 30 meses	- Concentraciones de hemoglobina, ferritina, receptores solubles de transferina (TfR), zinc y proteína C reactiva  -Talla baja	-Shamah et, al 2005
d) Rediseño del plan de comunicación educativa en nutrición del programa proceso de comunicación en salud recomendadas por el CDC mediante investigación formativa (2002,2003)	- Madres de < 5 años de localidades de Chiapas (utilizando lengua local en Chiapas (tsotsil)) y de Veracruz (español)	- Conceptos utilizados : 1. dar el alimento fortificado diario; 2. dar el alimento fortificado entre comidas; 3. dar el alimento fortificado solo a los niños beneficiarios del Programa; 4. usar 4 cucharadas de polvo	Nava F, et al 2006 Bonvecchio A, et al, 2007
<b>5. Evaluación de impacto en el consumo y el gasto de los hogares</b> (1998,1999,2000)	- Familias de localidades con programa y familias en localidades sin programa y una segunda evaluación en las mismas familias, en donde ya las familias sin programa tenían 6 meses de ser beneficiarios	- Ingreso promedio - Gasto en alimentación - Compra de alimentos	- Hoddinott y Skoufias 2004 y Skofias, 2001

**La efectividad de la Focalización (EF)** es el porcentaje del total de beneficiarios que fueron clasificados como elegibles  $[a/(a+b)]$ . Es decir, responde a la pregunta, ¿qué porcentaje de los beneficiarios son realmente elegibles?

**La efectividad de la Cobertura (EC)** es el porcentaje del total de elegibles que fueron identificados como beneficiarios  $[a/(a+c)]$ . Es decir, responde a la pregunta, ¿qué porcentaje de los elegibles se identificaron como beneficiarios?

En la Gráfica 1 se presentan resultados de cobertura, elegibilidad, efectividad de la focalización y efectividad de la cobertura para cada una de las categorías de vulnerabilidad seleccionadas.

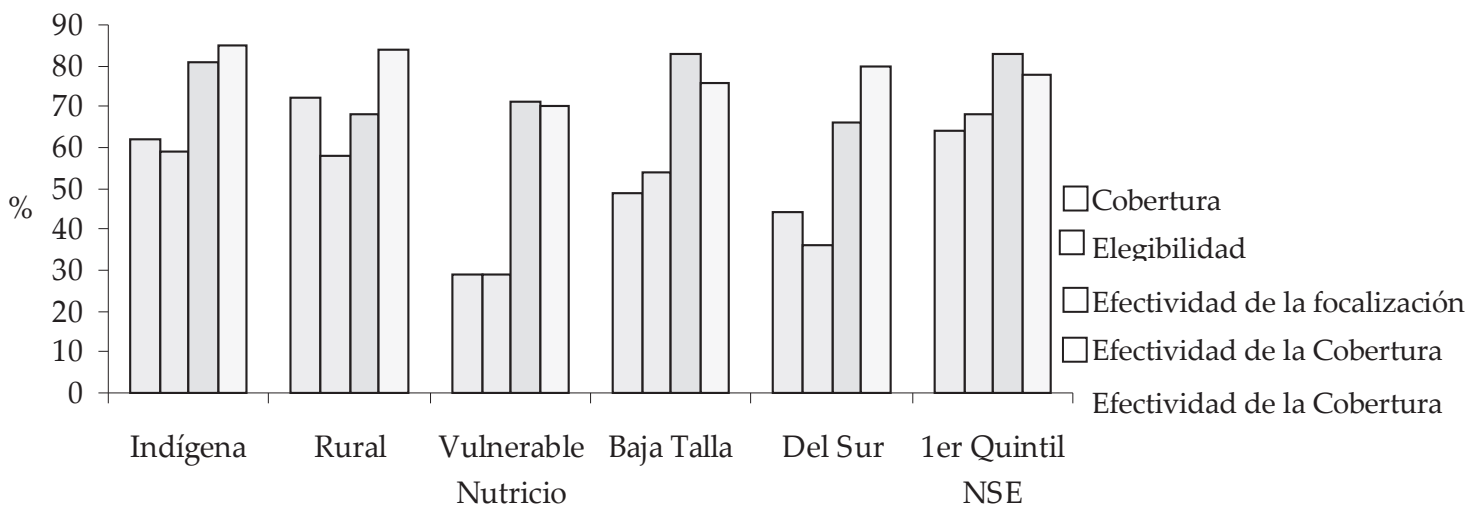
La cobertura del programa Oportunidades es de alrededor de una cuarta parte de la población nacional, cifra muy similar a la reportada oficialmente. Sin embargo, en estados como Chiapas, Oaxaca y Guerrero la cobertura observada alcanzó el 60.6%, 54.0%, y 52.6% de la población estatal, respectivamente.

Comparando la cobertura con la elegibilidad al interior de cada categoría de vulnerabilidad, se observa un buen nivel de concordancia (menos de cinco puntos de diferencia) excepto en las zonas rurales, en las que la cobertura excede en 14 puntos porcentuales a la elegibilidad y en menor medida en el sur, en donde la cobertura excede a la elegibilidad en ocho puntos.

Para cada categoría de vulnerabilidad, la Efectividad de la Focalización (EF) fluctúa entre 66% y 83%. La EF más alta se observa entre familias del quintil bajo de condiciones de bienestar y hogares con preescolares que presentan condiciones de baja talla (83% ambas). En el grupo de familias indígenas se observa también un valor alto de este indicador (81%). Las familias del sur y las de zonas rurales registran focalizaciones relativamente menores, pero todas por arriba de dos tercios. Estos dos últimos grupos fueron los que tuvieron porcentaje de cobertura superior al de los elegibles (sobrecobertura); sin embargo su alta EF indica que dos tercios o más de las familias que reciben los beneficios del programa en estos grupos de vulnerabilidad en efecto son elegibles.

Asimismo, la Efectividad de la Cobertura (EC) fue mayor a 80% en familias indígenas, rurales y del sur. La EC oscila entre 70% y 79% en familias del quintil bajo de condiciones de bienestar y en familias con preescolares con baja talla. Comparando estas tasas de EC con las de EF se observa que a pesar de la menor EF entre familias del sur y familias rurales, Oportunidades ha logrado beneficiar a cuatro de cada cinco hogares elegibles de cada grupo vulnerable. En este sentido, el programa está alcanzando a la población con vulnerabilidad nutricional de manera amplia en el ámbito nacional.

**Gráfica 1. Cobertura, elegibilidad, efectividad de la focalización y de la cobertura en vulnerables del Programa Oportunidades**



Fuente: Elaboración propia con base en Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006.

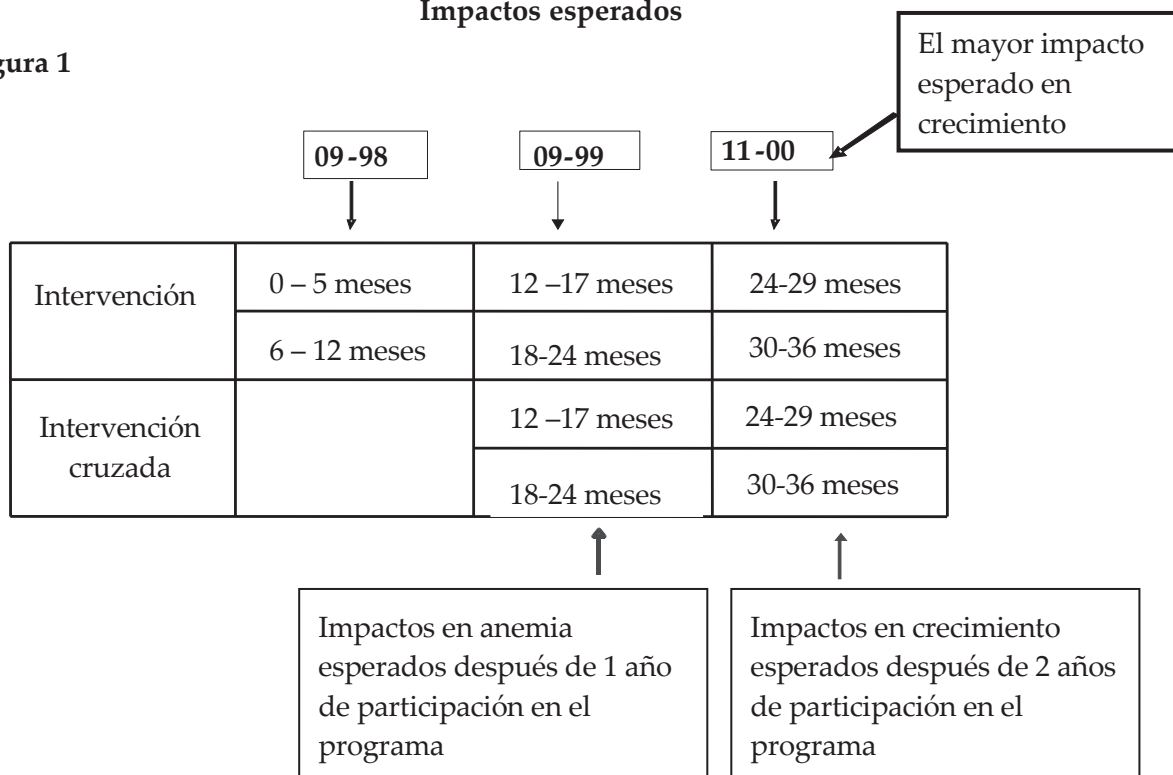
## 7. Evaluación de impacto del programa en el estado de nutrición de niños y mujeres

El diseño del estudio fue experimental y consistió en la asignación aleatorizada de localidades a uno de dos grupos: a) un grupo que recibió los beneficios del programa de inmediato (a finales de 1998), y b) otro que los recibió un año después (17-19).

La implementación del programa en los hogares beneficiarios se hizo de acuerdo con las reglas de operación vigentes en 1998, tal y como operaba habitualmente en los hogares beneficiarios. El diseño original del estudio contemplaba la incorporación de las comunidades-control al programa hacia finales del año 2000, dos años después del inicio de la evaluación; esto porque se anticipaba que los efectos esperados en crecimiento difícilmente serían medibles antes de dos años de exposición al programa dado el poder estadístico planeado. Debido a que cientos de miles de familias elegibles no podían ser incorporadas al programa antes de 2001, se justificaba mantener un grupo de comunidades seleccionadas aleatoriamente como de control hasta finales del 2000. Sin embargo, por razones políticas se tomó la decisión de adelantar la incorporación de las localidades-control un año. Este diseño permitió, por tanto, hacer comparaciones sobre el estado nutricional de niños y mujeres entre localidades con y sin programa al final del primer año del estudio (1999), tiempo adecuado para medir efectos en la concentración de hemoglobina, que se modifican con intervenciones de duración menores a un año, pero dificultó el análisis de los efectos en crecimiento, los cuales requieren mayores periodos de análisis. Aún así, fue posible comparar el crecimiento de diferentes grupos de niños de acuerdo a su edad de incorporación y a la duración de su exposición al programa, lo que permitió hacer inferencias sobre los efectos del mismo mediante la estrategia de análisis que a continuación se describe. Como se expuso en el Capítulo 1, el periodo entre la gestación y los dos primeros años de vida es crítico para el crecimiento y es la etapa en que las intervenciones nutricionales (por ejemplo, la suplementación alimentaria) registran los mayores efectos sobre el crecimiento. Los efectos máximos esperados ocurren en las edades más tempranas, por ejemplo, durante el primer año de vida. En el mismo Capítulo 1 se presentan datos sobre la distribución del retardo en crecimiento o baja talla por condiciones de bienestar. Por ejemplo, de acuerdo con la encuesta de nutrición de 1999 la prevalencia de baja talla era casi del doble en los dos deciles más bajos de condiciones de bienestar (entre 40% y 50%) comparado con los dos siguientes deciles (22%-25%). Por tanto, los mayores efectos se esperaban en los niños expuestos a edades más tempranas, por ejemplo, niños de cero a 5 meses en 1998, de condiciones de bienestar bajo y que recibieron los beneficios del programa por dos años (Figura 1).

## Impactos esperados

**Figura 1**



Entre agosto y septiembre de 1998, antes de que las localidades seleccionadas recibieran los beneficios del programa, se realizó una encuesta basal en la que se obtuvo información que se detalla más adelante. Posteriormente, entre septiembre y diciembre de 1999, y entre noviembre y diciembre de 2000 se aplicaron encuestas de seguimiento en las mismas localidades. Como se verá en detalle más adelante, las encuestas de seguimiento tuvieron dos tipos de muestras: 1) muestras transversales, independientes una de otra, de niños que tenían menos de cinco años y de mujeres embarazadas al momento de cada encuesta y 2) una muestra longitudinal de niños que fueron estudiados originalmente en la etapa basal cuando tenían entre cero y 12 meses de edad y que fueron estudiados nuevamente en 1999 y 2000.

Las principales variables utilizadas en los análisis que se describen a continuación incluyen los indicadores antropométricos del estado nutricional de niños y mujeres descritos en el Capítulo 1, la prevalencia de anemia e indicadores sobre el consumo de los suplementos distribuidos por el programa, además de varias covariables que se describen al presentar los resultados. Una covariable que merece describirse aquí, dada su importancia en el análisis, es un índice de condiciones de bienestar, el cual se obtuvo mediante análisis de componentes principales a partir de las características de la vivienda (materiales de construcción, tipo de piso, paredes y techo), posesión de enseres domésticos (radio, televisión, VCR, refrigerador, lavadora, calentador de agua) y servicios (agua, saneamiento, combustible usado para cocinar, teléfono) (15).

## Efectos del programa en la nutrición de los niños

Los resultados mostraron que en 1999 más del 80% de los niños consumió alguna vez el alimento fortificado (Nutrisano), mientras que 57% lo consumió regularmente (cuatro o más veces por semana) (18). Se considera que el consumo de suplemento con esta frecuencia ( $\geq 4$  veces por semana) puede tener efectos en la nutrición del niño. Por ejemplo, estudios controlados desarrollados en Guatemala mostraron efectos importantes en el crecimiento de niños suplementados con un producto similar a Nutrisano, con consumos promedio de 90-100 Kcal por día (8). El consumo de Nutrisano cuatro veces a la semana en las cantidades diarias recomendadas aporta 96 Kcal por día (23), con aportes de zinc y hierro, dos de los minerales más deficientes en la dieta de los niños mexicanos, superiores a los del producto utilizado en Guatemala.

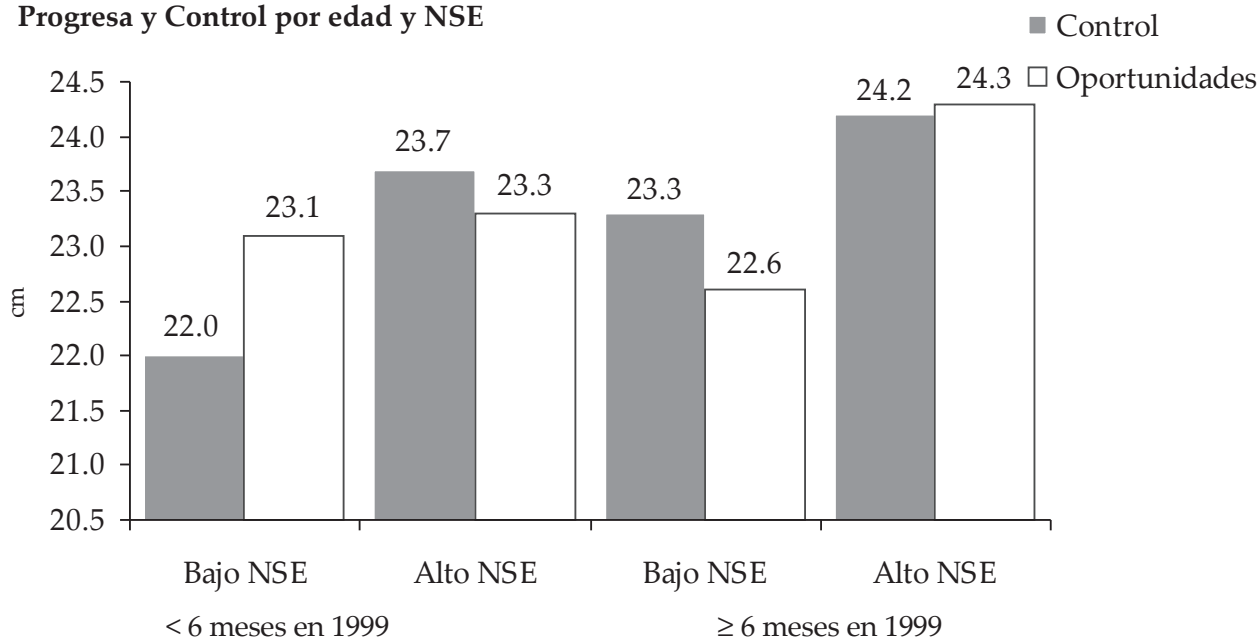
Estudios sobre el consumo de Nutrisano que se presentan más adelante señalan, sin embargo, que las cantidades consumidas habitualmente por los niños son de alrededor de la mitad de la ración recomendada (44g de Nutrisano por día).

Al examinar posibles causas por las que un porcentaje alto de niños no consumía regularmente el suplemento, los resultados de la evaluación indicaron que los beneficiarios tenían conocimientos limitados sobre la importancia del consumo y uso del alimento fortificado. Únicamente 15% de las madres beneficiarias informó que el alimento fortificado estaba destinado a niños menores de dos años de edad, solo 30% tenía conocimiento que se recomienda para niños de dos a 4 años de edad con bajo peso, y solamente 19% de las madres contestó que Nutrisano debía darse entre comidas. Estos hallazgos, aunados al hecho de que las acciones educativas en salud del programa Oportunidades destinaban en el momento de la evaluación solamente una sesión a la promoción del alimento fortificado Nutrisano, sugirieron que la estrategia educativa, no había sido suficiente ni efectiva para comunicar de manera adecuada los mensajes referentes a la promoción de su consumo y de sus beneficios.

En general, la aceptación de Nutrisano era alta y les gustaba a los beneficiarios. Sin embargo, una razón frecuente por la que no se consumía fue la falta de disponibilidad en un número considerable de hogares, debido principalmente a su distribución intrafamiliar a otros miembros de la familia diferentes a los que estaba destinado Nutrisano, por lo que había periodos en los que no se disponía del producto.

En cuanto al estado de nutrición, utilizando la muestra longitudinal de niños estudiados en 1998, 1999 y 2002 se observaron efectos positivos sobre su crecimiento físico. La exposición al programa en el grupo de hogares pertenecientes a la mitad inferior de condiciones de bienestar, que se beneficiaron del programa durante el periodo crítico del crecimiento (entre cero y 6, y 24-30 meses), por un periodo de dos años, resultó en una talla 1.1 cm mayor que la de los niños comparables de las comunidades sin programa (21) (Gráfica 2). Esta diferencia en centímetros equivale a casi media desviación estándar (0.47 Z) lo que se considera un efecto en crecimiento de gran magnitud (Gráfica 3).

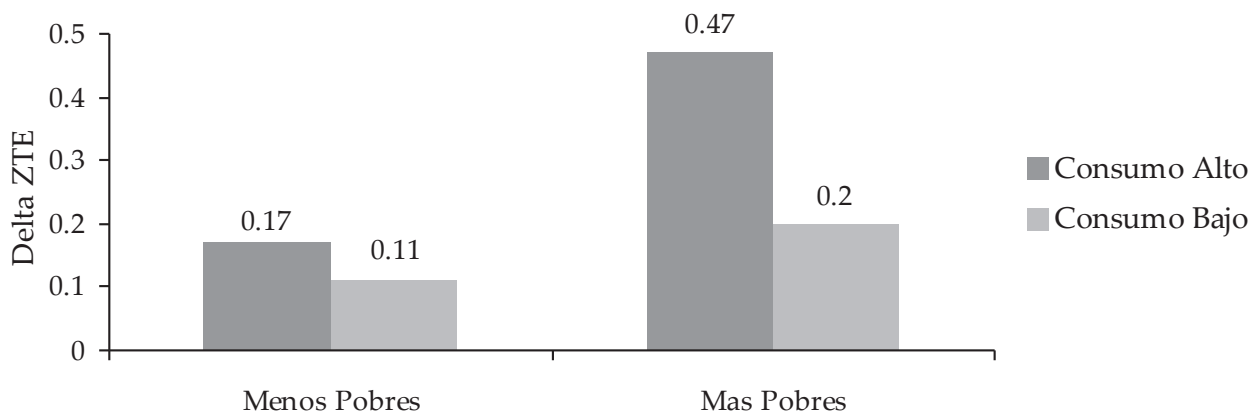
**Gráfica 2. Incrementos ajustados en longitud de 1998 a 2000 de los grupos Progres y Control por edad y NSE**



\* Ajustado por edad, sexo y longitud en 1998

Fuente: evaluaciones externa de Progres.

**Gráfica 3. La Delta ( $\Delta ZTE$ ) del puntaje Z de talla para la edad fue mejor en las localidades Con programa<sup>1</sup> estratificando por frecuencia en consumo y nivel de pobreza.**

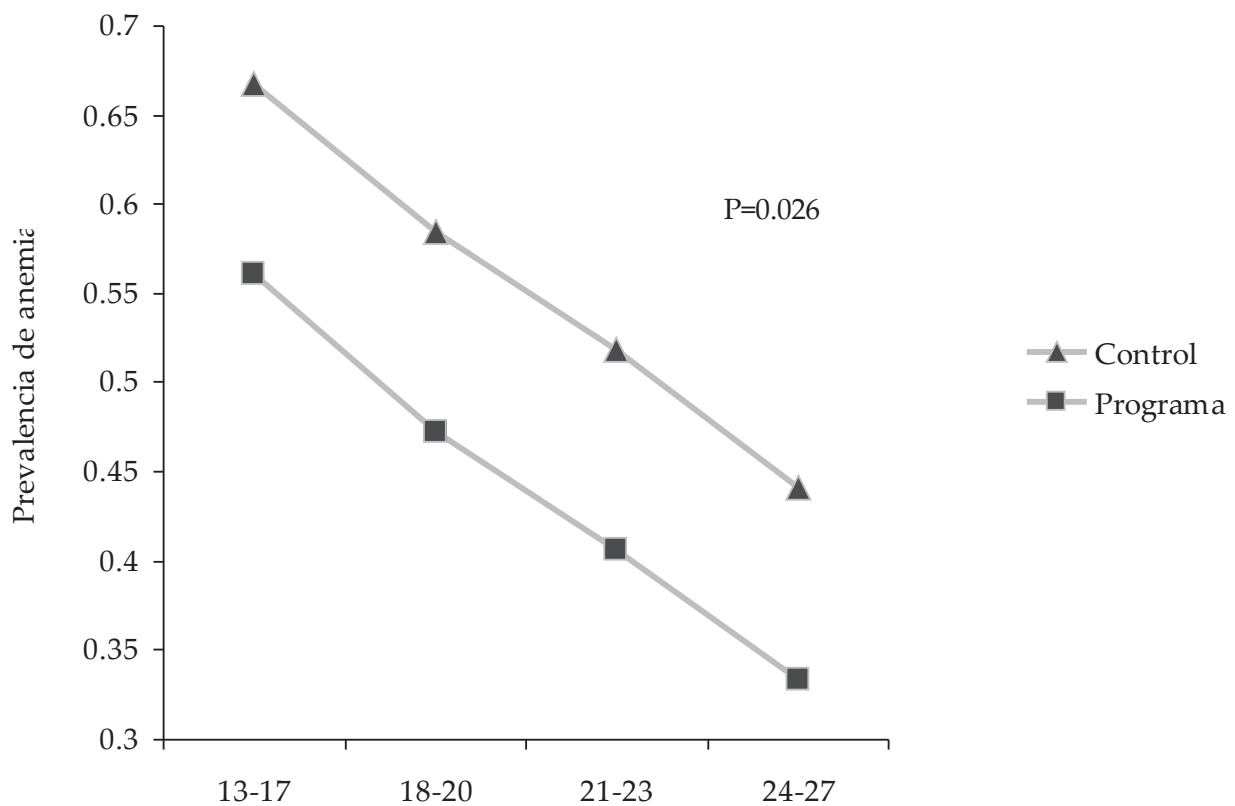


<sup>1</sup>. Ajustando por Z talla/edad basal, sexo, edad y tiempo de recibir el alimento fortificado

Fuente: Rivera J. et al Informe de Resultados de la evaluación de impacto del Progres en el estado nutricional de niños a dos años de su implementación. SS/INSP 2001.

Iniciado el estudio, cuando las localidades-control habían permanecido sin los beneficios de Oportunidades. El efecto fue de 10 puntos porcentuales o 20% de menor anemia en las localidades que recibieron los beneficios del programa durante el año. Este efecto se observó en las distintas edades estudiadas (Gráfica 4). Sin embargo, no se observó ningún efecto en el estado nutricional de hierro. Los mayores efectos en el estado de micronutrientes se observaron en los niños con mayores consumos del alimento fortificado, lo que llevó a recomendar el fortalecimiento de acciones que promovieran el consumo del mismo y reorientar el componente de salud del programa. Los mayores efectos ocurrieron también en los más pobres, probablemente porque es el subgrupo que más necesitaban de la intervención y/o porque tuvieron una mayor adherencia al consumo del suplemento.

**Gráfica 4. Prevalencia de anemia\* en 1999 en localidades que recibieron los beneficios del programa durante un año y localidades control**



\*Ajustado por edad y altitud

Fuente: Rivera J. et al Informe de Resultados de la evaluación de impacto del Progres a en el estado nutricional de niños a dos años de su implementación. SS/INSP 2001.

El diseño del estudio no permite atribuir los efectos encontrados a algún componente específico del programa. Los efectos pueden resultar del consumo de Nutrisano, de mejoras en la dieta de los niños derivadas de la mayor disponibilidad de alimentos y/o la mayor calidad de los mismos como resultado de las transferencias monetarias, o por disminución de la morbilidad causada por mejor atención médica preventiva o por mejoras en el saneamiento ambiental del hogar

y su entorno, derivados de inversiones en infraestructura y servicios al contar el hogar con mayores recursos. Un estudio reciente (14) que utilizó datos de la evaluación de impacto del INSP mostró que las dietas de los niños beneficiarios del programa mejoraron en calidad, particularmente en el contenido de zinc, hierro y vitamina A. Al analizar la contribución de Nutrisano en comparación con la contribución de otros alimentos de la dieta en esta mejoría de la calidad se concluyó que casi toda la mejoría se debió al consumo de Nutrisano y no al de otros alimentos. Una posible explicación del hecho que la dieta de los niños estudiados no haya mejorado (excluyendo la derivada por el consumo de Nutrisano) a pesar de que mejoró la calidad de la dieta familiar, es que la alimentación del menor de dos años está determinada de manera importante por factores culturales o por la tradición familiar. Existen varios alimentos que pese a estar disponibles en el hogar no son consumidos por el niño debido a restricciones culturales.

### **Evaluación de los efectos en mujeres**

La frecuencia de consumo del suplemento Nutrivida por las mujeres elegibles fue inferior al observado en los menores de cinco años. Cerca de 20% en embarazadas y poco más de 10% en mujeres en periodo de lactancia consumieron regularmente el suplemento (cuatro o más veces por semana).

Las mujeres estudiadas se caracterizaron, en la evaluación basal, por presentar una historia inadecuada en su estado de nutrición, manifestada por talla baja (148.2 cm en promedio). El promedio del Índice de Masa Corporal (IMC) de las mujeres que recibieron los beneficios del programa fue de  $25.7 \pm 4.25$ , y en las que no lo recibieron fue de  $25.3 \pm 4.51$ , estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Llama la atención la elevada frecuencia de sobrepeso y obesidad, la suma de las cuales fue de 52.4% en las localidades con programa y de 47% en las localidades sin él.

Para la anemia se obtuvo al final de la evaluación una prevalencia mayor en las mujeres sin programa (25.7%) en relación con aquellas con programa (21.3%), sin que las diferencias fueran estadísticamente significativas.

La falta de efectos en anemia en mujeres beneficiarias del programa probablemente se debe al bajo consumo de Nutrivida, descrito anteriormente.

Se observaron efectos del programa, aunque modestos, en el estado de varios micronutrientes en 2000.

Los valores por tipo de localidad estudiada fueron los siguientes. La concentración de retinol (Vitamina A) fue de 30.9 ug/dL en el grupo de mujeres con programa y 29.9 ug/dL en las que no recibieron los beneficios del programa ( $p=0.02$ ), las de tocoferol (Vitamina E) fueron de 1051 vs 1049 ug/dL, respectivamente;  $p<0.005$  y las de ácido ascórbico (Vitamina C) de 0.21 vs 0.20mg/dL, respectivamente  $p<0.001$ .

No se observaron, en cambio, efectos principales del programa en concentración de hierro en suero, un indicador de consumo de hierro ni en porcentaje de saturación de transferrina un indicador de estado nutricional de hierro. Sin embargo, se encontraron interacciones estadísticas que indican efectos del programa en subgrupos de mujeres. Para las concentraciones de hierro sérico las mujeres con mayor consumo de Nutrivida (cuatro o más veces por semana) beneficiarias del programa tuvieron concentraciones 24 ug/dL más altas que las no beneficiarias y las beneficiarias con bajos consumos de Nutrivida ( $p<0.10$ ). Es decir, el efecto del programa en consumo de hierro se restringió a las mujeres con altos consumos de Nutrivida. También se encontró una interacción entre el porcentaje de saturación de transferrina y las condiciones de bienestar de los hogares; las mujeres en hogares con condiciones de bienestar bajo, beneficiarias del programa, tuvieron porcentajes de

saturación de transferrina 6.9 puntos porcentuales más altos que las no beneficiarias y las beneficiarias con mejores condiciones de bienestar ( $p < 0.05$ ).

Con base en los resultados de la evaluación de impacto se consideró que los alimentos fortificados no se consumían con las frecuencias recomendadas, lo que posiblemente estaba limitando los efectos del programa. Los resultados también indicaban que el programa educativo no había sido exitoso en modificar conocimientos sobre la adecuada preparación y uso de Nutrivida y Nutrisano, ni sobre los efectos potenciales de estos alimentos en el estado nutricional y la salud de madres y niños.

### **3. Segunda evaluación de impacto sobre el crecimiento y estado de nutrición**

En el año 2003 se regresó a las localidades que participaron en el estudio de evaluación de impacto en nutrición del INSP con el propósito de evaluar el crecimiento y la concentración de hemoglobina de niños que habían estado expuestos al programa y compararlo con un grupo constituido por niños de localidades que en 2003 aún no habían sido incorporadas al programa (grupo-control 2003) y que se encontraban en condiciones de bienestar similares a las localidades incluidas en la evaluación de 1998 al 2000. Estas localidades se seleccionaron con base en un método de pareamiento a nivel de localidad, para que fueran similares (en cuanto características observables agregadas a nivel de localidad) a las localidades de la evaluación original (de intervención temprana y tardía). El pareamiento se realizó por medio de un puntaje de propensión que representa la probabilidad estimada de que la localidad recibiera los beneficios de Oportunidades de acuerdo con sus características. (26)

Los hallazgos de esta evaluación mostraron diferencias en la talla de niños entre 24 y 71 meses que recibieron las acciones del programa entre 1998 y 2000, y los que no lo habrán recibido en el 2003. Los primeros tenían 0.67 cm más de talla ( $p < 0.01$ ). Expresado en términos de prevalencia de baja talla, las localidades beneficiarias del programa registraron una prevalencia de 28.7%, mientras que en las no beneficiarias la prevalencia fue de 36.9% ( $p < 0.01$ ).

El tamaño del impacto es un poco menor al observado en la evaluación de impacto realizada en el año 2000, (1.1 cm vs. 0.67 cm) pero dentro de lo que se considera biológicamente plausible con base en otros estudios (29,9,4).

En cuanto a la concentración de hemoglobina y la prevalencia de anemia no hubo diferencias estadísticamente significativas entre beneficiarios y no beneficiarios del programa en 2003. Aunque se observaron algunas diferencias estadísticamente significativas en grupos aislados de edad, dichas diferencias no se consideraron de relevancia biológica.

Se constató también que el alimento fortificado tuvo una buena aceptabilidad, según lo informado por las madres; sin embargo, su consumo, como se informó anteriormente, estuvo muy por debajo del idóneo (12).

Estos resultados sugerirían que los efectos en reducción de anemia no se sostuvieron y que los efectos en crecimiento disminuyeron en magnitud, sin embargo, los resultados deben tomarse con cautela debido a que el estudio no fue experimental. Aunque el grupo de comparación tenía características socioeconómicas similares al que participó entre 1998 y 2000 en la evaluación del INSP, el mismo hecho de que en el 2003 las localidades que conformaron este grupo no hayan sido seleccionadas para recibir beneficios del programa sugiere diferencias que llevaron a esa decisión.

#### **4. Uso de los resultados de la evaluación de efectos en nutrición para la reingeniería del programa**

Dos de los resultados de la evaluación del programa en el estado nutricional de los niños fueron motivo de líneas de investigación que llevaron a modificaciones en el diseño del programa. El primero fue la falta de efectos principales en la concentración de hierro y que la magnitud del efecto en la disminución de la anemia fue menor a la esperada, lo que sugería que posiblemente la forma química de hierro utilizada para la fortificación de Nutrisano no se absorbía en porcentajes suficientes. El segundo resultado fue constatar que un porcentaje relativamente alto de niños no consumía regularmente el suplemento y que el componente educativo del programa no había logrado modificar conocimientos sobre la adecuada preparación y uso de Nutrisano ni sobre los efectos potenciales de éste en el estado nutricional y la salud de los niños.

A continuación se describen las líneas de investigación que surgieron a raíz de estos hallazgos.

##### **A) Estudios sobre la absorción de hierro y la aceptación de Nutrisano fortificado con diferentes formas químicas de hierro**

El tipo de hierro utilizado para adicionar a los suplementos era el hierro reducido, el cual se absorbe substancialmente menos que otras formas de hierro (27). Como resultado de esta información se desarrollaron varios estudios sobre biodisponibilidad y aceptación de los suplementos fortificados con otras dos formas de hierro (sulfato ferroso y fumarato ferroso) que mostraron niveles de biodisponibilidad y aceptación adecuadas.

Un primer estudio comparó la absorción de hierro a partir de diferentes formas químicas del mineral, utilizadas como fortificantes de la papilla distribuida por el programa. El estudio consistió en distribuir en forma aleatoria 54 niños de entre dos y 4 años de edad para recibir 44 gramos de papilla fortificada con una de tres formas químicas de hierro: sulfato ferroso, fumarato ferroso y hierro reducido al que se le agregó un compuesto ( $\text{Na}_2\text{EDTA}$ ) que posiblemente mejoraría la absorción del hierro reducido. La absorción de hierro se midió usando métodos convencionales (metodología isotópica) la cual se describe con detalle en la publicación del artículo (13). La absorción de sulfato ferroso ( $7.9 \pm 9.8\%$ ) fue superior a la de fumarato ferroso ( $2.43 \pm 2.3\%$ ) o hierro reducido con  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  ( $1.4 \pm 1.3\%$ ) ( $p < 0.01$ ). Los resultados mostraron que el porcentaje de hierro absorbido a partir de la papilla fortificada con hierro reducido (aún en presencia del  $\text{Na}_2\text{EDTA}$ ) era muy bajo, lo que indicaba la necesidad de modificarlo.

La necesidad de modificar la forma de hierro adicionada a la papilla se corroboró por un segundo estudio sobre los efectos de la papilla fortificada con hierro reducido sobre el estado nutricional de hierro de los niños que la consumían.

Evaluación de la eficacia de la papilla adicionada con hierro reducido y su comparación con un suplemento en forma de jarabe con sulfato ferroso.

Esta evaluación comparó el estado nutricional de hierro de niños que recibieron la papilla fortificada con hierro reducido, tal y como era distribuida por el programa con niños que recibieron un jarabe con sulfato ferroso, el cual es conocido por su eficacia en mejorar el estado de hierro de los niños. No se encontró mejoría en el estado nutricional de hierro en los niños que consumieron la papilla fortificada, mientras que los niños que recibieron el jarabe con sulfato ferroso mejoraron su estado de hierro. En el grupo de jarabe la prevalencia de deficiencia de hierro disminuyó de 25.0% a 12.5%,

mientras que en el grupo de papilla la prevalencia aumentó de 28.1% a 37.7%. (20). En resumen, los resultados de eficacia obtenidos corroboraron los hallazgos de falta de efectividad del alimento fortificado adicionado con hierro reducido para reducir la prevalencia de anemia y mejorar el estado de hierro de los niños y ello reforzó la recomendación de modificar la forma de hierro utilizada en el suplemento.

### **B) Aceptación de la papilla con las diferentes formas de hierro**

El segundo paso necesario para llegar a una recomendación fue realizar estudios sobre la aceptación de la papilla adicionada con las otras formas químicas de hierro. Este paso era indispensable, pues se sabe que dichas formas químicas de hierro pueden causar cambios en el sabor y apariencia de los alimentos a los que se adiciona, lo que puede afectar su aceptación.

En primer lugar se realizó una evaluación sensorial, para determinar la aceptación del suplemento con las distintas formas de hierro. Las evaluaciones sensoriales se realizan con jueces expertos en la evaluación de sabores. Los resultados de la evaluación sensorial indicaron que los suplementos elaborados con los diferentes compuestos de hierro: 1) tuvieron un buen grado de aceptabilidad, 2) presentaron pocos cambios organolépticos, 3) conservaron sus características de color y consistencia una vez que se prepararon y 4) cumplieron con las normas microbiológicas establecidas para consumo humano después de seis meses. Los resultados de la evaluación sensorial indican que tanto el sulfato ferroso como el fumarato ferroso tuvieron buen grado de aceptación (20).

También se realizó un estudio de aceptación del alimento fortificado en niños menores de dos años y mujeres embarazadas, y en periodo de lactancia beneficiarios del programa. Los resultados mostraron que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los tres suplementos evaluados en relación al consumo ni en cuanto a la preferencia evaluada por medio de escalas hedónicas, tanto en niños como en mujeres. Asimismo, no hubo diferencias en cuanto a la aceptación de diferentes sabores cuando únicamente variaba la forma química de hierro adicionado, tanto en niños como en mujeres.

Un hallazgo interesante fue que el consumo del alimento fortificado fue mayor en el grupo de niños de 12 a 23 meses en comparación con los niños menores de un año, y también fue mayor en las mujeres lactantes que en las embarazadas.

De acuerdo al reporte de las madres, los niños consumían habitualmente el suplemento en forma de atole o líquida, sin embargo, no hubo diferencias significativas en cuanto a la proporción de cantidad consumida entre las consistencias líquidas y papilla, la cual estuvo alrededor del 40% de la ración ofrecida. Asimismo, no hubo diferencias estadísticas entre las consistencias de acuerdo a las escalas hedónicas de nivel de agrado. En mujeres, el porcentaje de consumo del suplemento se observó entre un 81% y un 91% de las cantidades ofrecidas, lo cual refleja un buen nivel de aceptación de los alimentos fortificados en este grupo (3).

### C) Estudio de eficacia de la papilla fortificada con las sales de hierro recomendadas

Con base en los resultados de los estudios de absorción y aceptación, un grupo de expertos recomendó a los tomadores de decisiones del programa reformular el alimento fortificado. Inicialmente se recomendó sustituir el hierro reducido por sulfato ferroso debido a su alta biodisponibilidad y bajo costo. Sin embargo, estudios de vida de anaquel mostraron efectos negativos del sulfato ferroso sobre las características organolépticas del producto, por lo cual se decidió probar como alternativa el gluconato ferroso. Este compuesto tiene una solubilidad en agua similar al sulfato ferroso y teóricamente indicaría una biodisponibilidad también comparable (6). Además ya había sido utilizado con éxito en la fortificación de la leche Liconsa con buenos resultados en cuanto a aceptación y efectos sobre el estado de hierro de los niños que la consumieron (28).

Por lo anterior, se propuso evaluar mediante un estudio de eficacia otras formas químicas de hierro más absorbibles (sulfato o gluconato ferroso), a fin de mejorar su formulación. El diseño del estudio fue experimental con asignación aleatoria de localidades de estudio a tres tratamientos.

Las localidades fueron asignadas aleatoriamente a recibir suplemento fortificado con gluconato ferroso, sulfato ferroso o sin fortificación de hierro (grupo-control). El diseño del estudio fue doble ciego. Los empaques de los tres tipos de suplemento eran indistinguibles entre sí y solo contenían una línea de color codificada en uno de sus extremos. Los códigos de color eran desconocidos tanto para los sujetos de estudio como para el personal del proyecto. El suplemento se distribuyó diariamente (seis días / semana) en el hogar del participante y en un horario conveniente para la familia durante 6 meses. Trabajadores de campo entrenados prepararon y administraron directamente el suplemento a los niños, o ayudaron a la madre para que ella lo hiciera bajo su supervisión. La cantidad de suplemento consumido y no consumido se registró en formatos especialmente diseñados.

Los resultados más relevantes mostraron que la prevalencia de desmedro disminuyó casi nueve puntos porcentuales (pp) en el grupo de gluconato ferroso y 6.8 pp en el de sulfato después de seis meses de suplementación, mientras que en el grupo-control disminuyó 0.9 puntos porcentuales.

Las concentraciones de hemoglobina disminuyeron por igual para todos los grupos de estudio. Se observó un mayor incremento en las concentraciones séricas de ferritina y una disminución en la prevalencia de deficiencia de hierro de nueve puntos porcentuales para el grupo de gluconato ferroso, y de 15.3 pp para el grupo de sulfato ferroso, mientras que para el grupo-control la disminución fue de solo 2.4 pp. Las diferencias fueron estadísticamente significativas para las comparaciones entre gluconato y control ( $p < 0.024$ ), entre sulfato y control ( $p < 0.038$ ), pero no entre gluconato y sulfato ( $p > 0.05$ ) (24).

Se concluyó que la fortificación de Nutrisano con gluconato ferroso es tan efectiva como el sulfato ferroso para controlar y reducir la deficiencia de hierro.

Después de la distribución del Nutrisano fortificado con gluconato ferroso se ha realizado una nueva revisión a la fórmula, debido a problemas con la vida de anaquel del producto fortificado con dicho compuesto. Actualmente se han iniciado trámites para cambiar el tipo de hierro por sulfato ferroso encapsulado, el cual evita el contacto directo del fortificante con el alimento, lo que impide efectos adversos en su sabor y apariencia y asegura vida de anaquel prolongada.

## **D) Rediseño del plan de comunicación educativa en nutrición del programa**

Uno de los hallazgos de la evaluación de efectividad del programa fue que un porcentaje importante de los niños para quienes se diseñó el suplemento fortificado (entre 40 y 50%) no consumían el suplemento regularmente.

Al estudiar las razones por las que un porcentaje importante no consumían el suplemento se encontró que la falta de aceptación no explica de manera importante el bajo consumo. En diversas encuestas realizadas durante los estudios del INSP se concluye que Nutrisano y Nutrivida tienen una buena aceptación. Un estudio etnográfico realizado en hogares beneficiarios de Oportunidades (30) corrobora su aceptación, aunque indica que las madres relatan que el suplemento se consume más frecuentemente en forma líquida que en forma de papilla y que en ocasiones, especialmente cuando se consume en forma líquida, se combina con leche. El estudio señala que en ocasiones las primeras ingestas en los niños causaban reacciones adversas (vómito, diarrea o náuseas), pero que estos malestares se superan posteriormente. Entre las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia también se informa de aceptación generalizada.

Entre las razones que explican el bajo consumo se encuentran la falta de disponibilidad oportuna del suplemento alimenticio en los centros de salud y la debilidad del programa de promoción del consumo del suplemento. Solo una de 35 sesiones se dedicaba a la difusión de información sobre la manera de prepararlo y a promover su consumo. Se utilizaba un enfoque educativo muy tradicional y en condiciones inadecuadas, por ejemplo, frecuentemente las pláticas se exponían en el exterior del centro de salud, las mujeres estaban bajo los rayos de sol, de pie y cuidando a sus niños; es decir, el componente educativo distaba de ser el ideal.

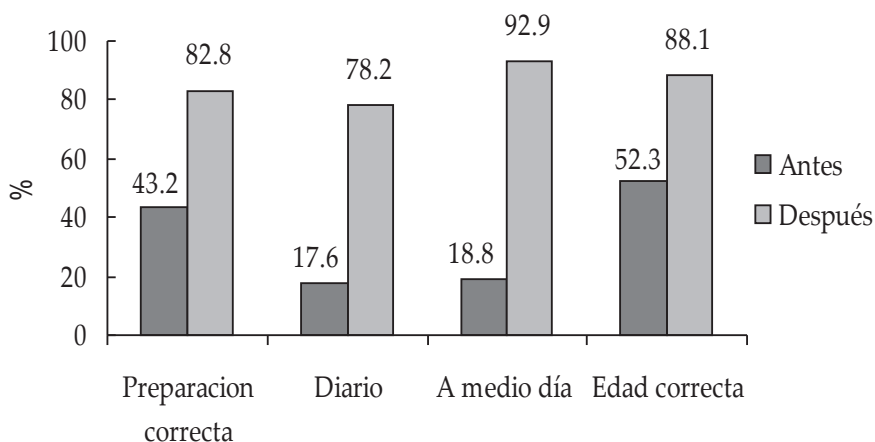
Como respuesta a este problema se desarrolló un proyecto que aplicó métodos de punta para el desarrollo de un componente de comunicación educativa, incluyendo investigación formativa y mercadeo social. El proyecto se realizó en zonas rurales de dos estados: Veracruz y Chiapas, tanto en comunidades indígenas como no indígenas. Se diseñó una estrategia de comunicación que incluyó tanto medios masivos como interpersonales y que se implementó durante cuatro meses.

Los resultados de este estudio señalan impactos positivos del programa en diversos indicadores de comportamientos apegados las recomendaciones en relación a la preparación y uso de Nutrisano.

Comparando el porcentaje de madres de familia que cumplían con las recomendaciones del programa en la preparación y uso de Nutrisano antes y después del programa se observaron cambios positivos tanto en Chiapas como en Veracruz. La Gráfica 5 presenta los porcentajes de comportamientos de acuerdo a las recomendaciones antes y después de la aplicación del programa educativo en Veracruz. Antes de la aplicación del programa los porcentajes que se apegaban a las recomendaciones para las diferentes conductas fluctuaba entre menos de 20% y 50%, mientras que al final se lograron porcentajes cercanos o mayores al 80% en los cuatro comportamientos estudiados (preparación de la papilla en forma correcta, administración diaria, ofrecer Nutrisano entre el desayuno y la cena y administrar el producto al niño-objetivo y no a otros miembros de la familia). Esta última conducta aumentó perceptiblemente en Veracruz (de 51.5% a 90.6%), pero no en Chiapas (20.6% a 33.3%). Estas diferencias tan notables entre las dos entidades estudiadas se puede deber a diferencias culturales en cuanto a destinar alimentos a un solo niños o a mayores niveles de pobreza, y de inseguridad alimentaria en Chiapas que obligan a la madre a distribuir los alimentos a otros miembros de la familia al faltar alimentos para satisfacer las necesidades del hogar. (1,11)

Actualmente se está escalando la estrategia y materiales del plan para promover el consumo adecuado de Nutrisano a nivel nacional dentro del programa Oportunidades (1,11). Un aspecto importante a resaltar es que anteriormente las pláticas se ofrecían en español, pero ahora los materiales han sido adaptados a algunas lenguas indígenas.

**Gráfica 5. Resultados del plan de comunicación en el uso adecuado de Nutrisano en Veracruz**



Fuente: Rivera J, [et al.] "Versión final del segundo documento técnico de resultados..." INSP. 2006.

## 5. Evaluación de impacto en el consumo y el gasto de los hogares en alimentos

Los resultados referentes al efecto de Oportunidades sobre el consumo y el gasto en alimentación, han sido documentados en diversas evaluaciones, particularmente las realizadas por el IFPRI.

Los hallazgos más relevantes de este estudio mostraron que para 1998, antes de su incorporación al programa, el conjunto de hogares estudiados, es decir, tanto las familias que serían beneficiarias de Oportunidades en 1998 como las que no recibirían el programa de inmediato, tenían un ingreso medio mensual de 963 pesos y destinaban la mayor parte al consumo de alimentos (73%).

Más del 90% de las familias refirieron consumir jitomate, cebolla, maíz (tortillas o maíz en grano), frijol, huevo y azúcar. De estos alimentos los más consumidos fueron el maíz, el frijol, el aceite y el azúcar, los cuales son consumidos alrededor de seis días a la semana, en promedio. El porcentaje de familias que consumieron algún tipo de carne (pollo, res, cerdo o pescado) fue de aproximadamente 70%, pero en promedio lo consumieron sólo 2.3 días a la semana. Casi 40% de los hogares consumió leche en la semana de referencia, con una frecuencia de 3.6 días a la semana en promedio.

Los apoyos que otorgó el programa a las familias en el periodo de marzo a noviembre de 1998 eran en promedio de 210 pesos mensuales, lo que significaba para estas familias un incremento del 22% sobre sus ingresos promedio (10).

La evaluación de Hoddinott y Skoufias 2004 (5) y Skoufias, 2001(25), que hace referencia al periodo de noviembre de 1998 y 1999, destacan que el nivel promedio del consumo de los hogares

era 151 pesos (en pesos de noviembre de 1998) más alto (14.5%) entre los hogares que reciben los beneficios del programa que entre aquéllos que no reciben transferencias en efectivo.

El incremento en el valor del consumo mensual *per cápita* se concentra en dos grupos de alimentos: frutas y verduras, y productos de origen animal. El valor del consumo de productos de origen animal de los hogares beneficiarios en comparación con los hogares del grupo sin programa casi se duplicó. La mediana de la adquisición diaria *per cápita* de calorías aumentó 7.8% en este año. Parece claro que la calidad de la dieta mejoró bajo el supuesto de que un aumento en el consumo del hogar de frutas, verduras o productos de origen animal; o un aumento en el consumo de calorías provenientes de dichos productos representan mejoría. No encontraron evidencia de que el alimento fortificado “papilla” (Nutrisano) desplace el consumo de calorías de alimentos de la dieta familiar.

En el año 2000 los hogares del grupo con programa gastaban en promedio 10 pesos más *per cápita* en alimentos, que los del grupo sin Oportunidades (2). Esta diferencia se incrementó con el tiempo hasta llegar aproximadamente a 20 pesos *per cápita*. Cuando los hogares del grupo sin programa se incorporaron a principios del año 2000, la cantidad que estos hogares gastaban en alimentos *per cápita* se incrementó en cerca de 15 pesos, reduciéndose así la brecha entre ambos grupos.

Estudios realizados a partir de la evaluación del INSP muestran resultados en la dieta de mujeres, similares a los encontrados por los investigadores del IFPRI para consumo familiar (compra de alimentos). Las dietas de las mujeres participantes en el estudio fueron más ricas en frutas, verduras y carnes. Sin embargo, también hubo un aumento en el consumo de alimentos poco saludables como refrescos carbonatados, lo que indica la necesidad de un fuerte componente de orientación alimentaria que guíe a las familias beneficiarias en la compra de alimentos con las transferencias monetarias otorgadas por el programa.

### **Comentarios y conclusiones**

Se han documentado claros efectos positivos del programa en el estado de nutrición de los niños beneficiarios. Los efectos documentados incluyen disminución en la prevalencia de anemia y mejoría en el estado de varios micronutrientes y en el crecimiento en talla, especialmente en la población expuesta al programa durante el período crítico de los seis a los 19 meses en los hogares más pobres.

Dicha mejoría se dio a pesar de que un porcentaje relativamente elevado de niños (43%) no consumía regularmente el suplemento y que las cantidades consumidas habitualmente son menores a las recomendadas, lo que sugiere que el programa podría tener mayores efectos de alcanzarse las frecuencias y cantidades recomendadas en sus propios objetivos. Al examinar el componente de educación del programa fue evidente que los contenidos relacionados con la promoción del consumo de Nutrisano eran insuficientes y que tanto el material educativo como las técnicas pedagógicas utilizadas en las pláticas de salud no eran las idóneas, lo que llevó a una línea de investigación formativa que culminó en el diseño de un programa de comunicación educativa que se probó a pequeña escala y demostró mejoras en la preparación y utilización de Nutrisano, por lo que actualmente está en proceso de generalización a la población beneficiaria del programa.

Aunque el efecto documentado en disminución de la prevalencia de anemia fue importante, este fue menor al esperado, dada la elevada prevalencia de anemia en niños entre 12 y 23 meses de edad. Esto llevó a una línea de investigación que demostró que la absorción del tipo de hierro utilizado originalmente en la fortificación de la papilla tenía una absorción muy baja, dada el

contenido de hierro en la misma y llevó finalmente a la modificación de la forma química de hierro que se utiliza para la fortificación.

Los procesos de investigación que surgieron como resultado de la evaluación del INSP y que llevaron a cambios en el diseño del programa (el de comunicación educativa y el cambio en la forma de hierro utilizada para fortificar Nutrisano) son una muestra de la forma en que la evaluación de un programa puede llevar no solamente a la documentación de efectos o la ausencia de estos, sino que puede generar nuevas preguntas de investigación que al ser respondidas generan nueva evidencia que permite retroalimentar al programa y producir cambios e innovaciones con base en evidencia científica.

El diseño de la evaluación de impacto del INSP tiene varias fortalezas derivadas de su carácter experimental, en el que las localidades fueron asignadas aleatoriamente a ser o no los beneficiarios del programa en 1998. Este tipo de diseño permite atribuir los efectos observados al programa. El diseño, por otro lado, tiene varias limitaciones. Una de ellas fue la modificación a su formato original, debido a que las localidades sin programa tuvieron que ser incorporadas al mismo un año antes de lo planeado originalmente. Por esta razón, el diseño de evaluación durante el segundo año del programa fue modificado. A las comparaciones simples entre localidades con y sin Oportunidades hubo que agregar comparaciones entre grupos de acuerdo al grado de exposición al programa en las etapas y las condiciones de mayor vulnerabilidad nutricional. Esta modificación resulta en subestimación de los efectos debido a que el grupo-control recibió los beneficios durante el segundo año de la evaluación. Por esta razón los efectos observados en el año 2000 son posiblemente menores a los que se hubieran observado de haberse respetado el diseño original. Esto afecta especialmente los efectos en crecimiento.

Otra limitación del diseño es que no permite identificar los componentes del programa responsables de los efectos observados. Sin embargo, un estudio basado en los datos de la evaluación del INSP permite concluir que las mejorías en la ingestión de hierro, zinc y otros micronutrientes en niños beneficiarios del programa se debió al consumo de Nutrisano y no a otros alimentos de la dieta. Esto aclara el origen de los efectos dietéticos del programa pero no permite cuantificar la posible contribución en los efectos nutricionales observados de posibles disminuciones en morbilidad debido a mejoras en la calidad de los servicios médicos o a mayor saneamiento ambiental en el hogar, derivado de inversiones en infraestructura o servicios.

La evidencia sobre efectos en el estado de nutrición de las mujeres es menos positiva. Se documentaron efectos en el estado de varios micronutrientes (Vitaminas A, C y E) pero no en anemia. Debido a dificultades metodológicas no se han estudiado los efectos del programa en el peso al nacer de recién nacidos cuyas madres recibieron los beneficios del programa durante la gestación, ni los efectos de la suplementación durante la lactancia en la calidad de la leche y en el crecimiento de los niños durante el primer año de vida.

La falta de efectos en anemia en mujeres se atribuye al bajo consumo de Nutrivida, que fue muy inferior al consumo de Nutrisano por los niños y a la baja absorción del tipo de hierro que se ha utilizado hasta hace poco en la fortificación del producto. El consumo bajo de Nutrivida no parece deberse a falta de aceptación del producto, por el contrario, los estudios realizados muestran una alta aceptación de Nutrivida, mayor aún que la observada para Nutrisano. Los bajos consumos encontrados posiblemente se deban a dilución intrafamiliar del producto, el cual probablemente es consumido por otros miembros de la familia. Estos bajos consumos, aunados a la evidencia de que la energía no es una limitante importante durante el embarazo y la lactancia en México y al aumento de la obesidad descrito en el Capítulo 1 han llevado a discusiones sobre la pertinencia de continuar

distribuyendo Nutrivida, el cual aporta energía, y se ha sugerido la conveniencia de distribuir alguna forma de suplemento de micronutrientes sin contenido energético.

Los resultados positivos del programa en cuanto a los efectos en niños se deben a varias características de su diseño. Oportunidades consideró desde sus inicios varios principios fundamentales para alcanzar el éxito de programas de nutrición. Fue diseñado para dirigirse a los hogares en situación de pobreza, en los que se concentran los problemas de desnutrición y que se consideran vulnerables desde el punto de vista de la nutrición. Los componentes de nutrición del programa se dirigen a los miembros del hogar con mayor vulnerabilidad nutricional, es decir, los menores de dos años y las mujeres embarazadas y durante la lactancia. De esta manera el periodo crítico en el crecimiento y desarrollo (la gestación y los primeros dos años de vida) quedan plenamente cubiertos por el programa. Además, incluye la distribución de Nutrisano, un complemento nutrimental especialmente diseñado para la etapa crítica en el desarrollo de los niños, con buena aceptación y que contiene los nutrientes deficientes en las dietas de los menores.

El éxito del programa no sólo se debe a su diseño, sino a la adecuada implementación del programa. La elevada cobertura y la adecuada focalización del programa descritas en este capítulo y en el 3 han permitido que un número elevado de niños en situación de vulnerabilidad nutricional reciban sus acciones y que los recursos sean utilizados en forma eficiente, al lograr que el programa focalice sus acciones en quienes tienen mayor potencial de beneficios.

Como se comentó anteriormente, el programa podría tener mayores efectos. Aunque contempló un componente de educación, éste, como se ha mencionado, no ha tenido el éxito esperado en cuanto a la promoción de una buena nutrición, incluyendo el consumo de Nutrisano. Actualmente se están haciendo esfuerzos por generalizar un programa de comunicación educativa efectivo, que de lograrse, podría mejorar los efectos del programa. Se recomienda, por tanto, reforzar las acciones educativas dirigidas a promover la participación en el programa, incluyendo el consumo del alimento fortificado. Es importante en dichas sesiones enfatizar la importancia de su consumo en los menores de dos años de edad, etapa en que el impacto potencial en el crecimiento es mayor. Esto puede lograrse garantizando la continuidad del plan de comunicación, ya iniciado, que permitirá obtener un cambio de comportamiento en las madres beneficiarias de Oportunidades y del personal de salud que sea sustentable, y que sea transmitido de manera correcta a las generaciones siguientes respecto a la importancia del consumo del alimento fortificado por los niños para disminuir y prevenir la incidencia de desnutrición, retardo del crecimiento, y deficiencias de micronutrientes. Mejorar y ampliar el consumo del alimento fortificado mejoraría la relación costo-efectividad de Oportunidades en sus objetivos nutricios. Habría que garantizar que las pláticas y la capacitación se realicen en la lengua local. Oportunidades debe proceder con rapidez para capacitar más promotoras locales que hablen los distintos idiomas con la finalidad de aumentar el efecto de la educación de los beneficiarios.

La baja biodisponibilidad del hierro utilizado originalmente como fortificante en la papilla limitó los efectos en reducción de anemia hasta hace poco tiempo. Se espera que la nueva formulación utilizada acelere la disminución de la anemia en la población de niños y mujeres.

Se ha planteado también la posibilidad de ofrecer otras alternativas a las familias, además de Nutrisano, que diversifiquen la oferta de complementos nutricionales, por ejemplo, la dotación de leche Liconsa fortificada a los niños entre 12 y 23 meses. La venta subsidiada de leche Liconsa fortificada ha sido exitosa en disminuir la anemia y la deficiencia de hierro en los niños que la consumen (28).

El programa parece haber tenido efectos positivos en la nutrición de otros miembros de la familia además del de niños y mujeres. Los estudios del IFPRI muestran mayor gasto en

alimentación, mayor diversificación de la dieta y consumos más elevados de frutas, verduras y productos de origen animal en los hogares beneficiarios y los estudios del INSP corroboran estas mejorías en la dieta de mujeres, sin embargo, también documentan el consumo de alimentos poco saludables y caros, como los refrescos carbonatados, lo que indica la necesidad de emprender una campaña de orientación alimentaria que ayude a los hogares que reciben transferencias monetarias a comprar alimentos saludables.

En resumen, se concluye que el programa ha sido exitoso en lograr una elevada cobertura y una adecuada focalización que garantiza que una proporción elevada de la población con carencias nutrimentales sea beneficiaria del programa; su diseño consideró los elementos técnicos indispensables, lo que hace de este un programa de elevada pertinencia. Las evaluaciones han documentado efectos positivos en el consumo de alimentos y en las dietas de los adultos de los hogares beneficiarios y se han documentado efectos positivos en el estado nutricional de la población beneficiaria, específicamente la de los niños, quienes mejoraron su crecimiento y disminuyeron la prevalencia de anemia.

## Referencias Bibliográficas

- 1.- Bonvecchio, A. [et al.] (2007). "Programmatically feasible intervention in Mexico". – In: *Journal Nutrition* ; 137. – pp. 440-446.
- 2.- Centro de Investigación y Docencia Económica, División de Economía (México) (2000). "Evaluación del Programa de Educación, Salud y Alimentación (PROGRESA) a partir de indicadores de seguimiento, evaluación y gestión 1998-2001". – México : CIDE. – En: *Encuestas de Evaluación*. – pp. 32-33.
- 3.- Flores, M., M. Safdie (2002). *Informe : evaluación de la aceptabilidad de los suplementos nutritivos del Programa Oportunidades*. – México : Secretaría de Salud : Instituto Nacional de Salud Pública.
- 4.- Habitch, J, Martorell, Reynaldo, Rivera Dommarco, Juan Angel. (1995). "Nutritional impact of supplementation in the INCAP longitudinal study : analytic strategies and inferences". – In: *Journal Nutrition*. Suppl. 4. – pp. 1042S-1050S.
- 5.- Hoddinott, John and Emmanuel Skoufias Emmanuel (2004). "The impact of ProgresA on food consumption". – In: *Economic Development and Cultural Change* ; No. 53. – pp. 37–61.
- 6.- Hurrell, R. (1985). "Iron fortification of foods". – Orlando, Fla. : FM Clydesdale : KL Wiemer Academic Press. -- pp. 39-53.
- 7.- Levy, Santiago (2006). *Progress against poverty : sustaining Mexico's ProgresA-Oportunidades Program*. – Washington, D.C. : Brookings Institution Press. – 166 p.
- 8.- Martorell, R. (1993a). "Overview of long-term nutrition intervention studies in Guatemala, 1968-1989". – In: *Food Nutrition Bulletin* ; 14. – pp. 270-277.
- 9.- ---- (2005b). "Results and implications of the INCAP follow-up study". – In: *Journal Nutrition* ; 125. Supple. – pp. 1127S-1138S.
- 10.- México. Secretaría de Desarrollo Social (1999). "Programa de Educación, Salud y Educación : más Oportunidades para las familias pobres : evaluación de resultados del PROGRESA : primeros avance". -- México : SEDESOL. -- pp. 301-305.
- 11.- Nava, F. [et al.] (2006). "Evaluation of materials for a communication strategy to improve the consumption of a fortified supplement by low- income children in México. -- San Francisco, CA. : Experimental biology (FASEB). -- (Libro de Memorias ; 399.3).
- 12.- Neufeld, Lynnette [et al.] (2005). "Impacto de Oportunidades en el crecimiento y estado nutricional de niños en zonas rurales". – En: *Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades : Alimentación*. -- Tomo III.

- 13.- Pérez-Expósito, A. B. [et al.] (2005). "Ferrous sulfate is more bioavailable among preschoolers than other forms of iron in a milk-based weaning food distributed by PROGRESA : a national program in Mexico. – In: *Journal Nutrition* ; 135. – pp. 64-69.
- 14.- Ramírez Silva, Claudia Ivonne. (2006). *Evaluación del efecto de Oportunidades en la ingestión dietética de los niños preescolares de zonas rurales de México.* -- Tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias de la Salud con área de Concentración en Nutrición. – México : Instituto Nacional de Salud Pública.
- 15.- Resano-Pérez, E. [et al.] (2003). "Methods of the National Nutrition Survey 1999". – In: *Salud Pública de México* ; 45 Suppl. 4:. – pp. 558-S564.
- 16.- Rivera Dommarco, Juan Angel, J. Sepúlveda-Amor (1999a). "Conclusions from the Mexican National Nutrition Survey 1999 : translating results into nutrition policy". – En: *Salud Pública de México* ; 45. Suplemento 4. – pp. S565-S-575.
- 17.- ---- Shamah, T, Villalpando, S. (1999b). *Informe final de la línea basal : evaluación de impacto del Programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresa) en el estado nutricio del niño y la mujer.* – México : Secretaría de Salud : Instituto Nacional de Salud Pública.
- 18.- ---- (2000c). *Informe de resultados de la evaluación de impacto del Progresa en el estado nutricio de niños un año después de la encuesta basal.* – México : Secretaria de Salud : Instituto Nacional de Salud Pública.
- 19.- ---- (2001d). *Informe de resultados de la evaluación de impacto del Progresa en el estado nutricio de niños a dos años de su implementación.* – México : Secretaría de Salud : Instituto Nacional de Salud Pública.
- 20.- ---- (2002e). *Reformulación de los suplementos de Oportunidades (Progresa).* – México : Secretaría de Salud : Instituto Nacional de Salud Pública.
- 21.- ---- (2004f). "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". – In: *JAMA.* – Jun 2:291(21). – pp. 2563-2570.
- 22.- ----[et al.] (2005g). *Versión final del segundo documento técnico de resultados : dieta, modulo de programas (uso y conocimiento del complemento y grado de satisfacción con las intervenciones en educación para la nutrición del programa), nivel socioeconómico, prevalencia de anemia y antropometría. Comparación en beneficiarios y no beneficiarios del programa Oportunidades presentado a nivel estatal y región geográfica.* – México : Instituto Nacional de Salud Pública. -- Convenio: 5/10/2005. Oportunidades-BID. Noviembre, 2006.

- 23.- Rosado, J. L. (1999). "Desarrollo y evaluación de suplementos alimenticios para el Programa de Educación, Salud y Alimentación". – En: *Salud Pública de México*. – Vol. 41, No. 3. – pp.153-162.
- 24.- Shamah, T., S. Villalpando, J. Rivera. *Informe final : eficacia del suplemento fortificado nutrisano adicionado con sulfato o gluconato ferroso para reducir las prevalencias de deficiencia de hierro y zinc en niños de 12 a 30 meses de edad, beneficiarios del Programa Oportunidades*. – México : Secretaría de Salud : Instituto Nacional de Salud Pública.
- 25.- Skoufias, Emmanuel (2001). *Progreso and its impacts on the welfare of rural households in Mexico : a synthesis of the results of an evaluation*. -- Washington, D.C. : International Food Policy Research Institute.
- 26.- Todd, P. (2004). Technical note on using matching estimators to evaluate the Oportunidades : program for six year follow-up evaluation of Oportunidades in rural areas. – (*Mimeo*).
- 27.- Turner, L. (2002). "Monterrey workshop summary : evaluating the usefulness of elemental iron powders". – In: *Nutrition Review* ; 60. – pp. S16-S17.
- 28.- Villalpando, S. (2006). Fortifying milk with ferrous gluconate and zinc oxide in a public nutrition program reduced the prevalence of anemia in toddlers. *Journal Nutrition* ; 136. – pp. 2633–2637.
- 29.- Walter, S. P. (2004). "Nutritional supplementation, psychosocial stimulation, and growth of stunted children : the Jamaican study". – In: *American Journal of Clinical Nutrition*. – Vol. 54, No. 4. – pp. 642-648.
- 30.- Zarco, A. [et al.] (2006). "Aceptabilidad de los suplementos alimenticios del programa Oportunidades". – En: *Salud Pública de México* ; 48. – pp. 325-331.

## Capítulo 5

### **Impacto de Oportunidades en alimentación y nutrición de niños y mujeres en zonas urbanas**

Lynnette M. Neufeld, Armando García Guerra, Ana Cecilia Fernández Gaxiola, Juan Ángel Rivera Dommarco

#### **Introducción. Oportunidades en zonas urbanas de México**

El programa Oportunidades en zonas urbanas inició en 2002, donde la incorporación de familias continuó hasta 2005. Por consiguiente, la evaluación urbana comenzó en 2002, antes del inicio del programa. El diseño del programa y las acciones incluidas no difieren de lo descrito para su implementación en zonas rurales (Capítulo 4).

Para la identificación de las áreas prioritarias a incorporar en el programa en zonas urbanas, se seleccionaron manzanas en localidades urbanas con alta densidad de hogares pobres utilizando el puntaje de marginación de Consejo Nacional de Población (CONAPO) (2). A diferencia de zonas rurales en donde se realizó una encuesta en todos los hogares en las localidades seleccionadas, en zonas urbanas todas las familias que ahí residían fueron invitadas por medio de anuncios y publicaciones a solicitar su estudio socioeconómico para determinar su elegibilidad en el programa. Se verificó la información con una visita domiciliaria en caso de resultar elegible y, en su caso, se invitó a la familia a inscribirse en el Programa.

#### **I. Principales objetivos de la evaluación de alimentación y nutrición de Oportunidades en zonas urbanas**

En general, la evaluación de Oportunidades tiene el objetivo de documentar el impacto del programa en diversos indicadores de salud y bienestar de las familias beneficiarias. Al mismo tiempo, la evaluación debe servir como una herramienta para identificar retos específicos y áreas en las que el programa podría ser fortalecido.

La evaluación en zonas urbanas, coordinada por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) es amplia y cubre áreas de educación, salud y pobreza, entre otras. Se han publicado múltiples documentos sobre el impacto del programa, incluyendo impacto en la educación de niños y jóvenes (20), el estado de salud y la utilización de servicios de salud (10) y el nivel y composición del consumo de alimentos en los hogares (2). En este capítulo se presenta la información respecto al diseño, resultados y conclusiones relacionados con la evaluación del impacto de Oportunidades en el estado nutricional de niños menores de 5 años de edad (crecimiento, anemia, estado de micronutrientes) y de mujeres, madres de estos niños (anemia, obesidad) y alimentación (consumo dietético, consumo de suplemento, diversidad dietética, lactancia). El marco conceptual sobre los potenciales mecanismos de impacto de *Oportunidades* en indicadores del estado nutricional que guía esta serie de desenlaces se presenta en la Introducción del libro sobre la evaluación externa de impacto del programa en alimentación 2006 (18).

#### **A. Diseño de la evaluación en zonas urbanas**

Una amplia descripción del diseño, metodología y resultados de la evaluación del impacto de Oportunidades en alimentación y nutrición en zonas urbanas ha sido publicada (18), y además, se describe en el capítulo anterior. Brevemente, el impacto de Oportunidades se evaluó comparando diversos indicadores de alimentación y nutrición en niños y mujeres viviendo en localidades que

recibieron el programa en 2002 (tratamiento) con otro grupo (comparación) que no lo recibió hasta después del periodo de evaluación (2004). La selección de localidades que lo recibirían en 2002 o 2004 se hizo dando prioridad a las localidades más pobres, de modo que la asignación al grupo tratamiento y comparación no fue aleatoria (diseño cuasi-experimental). Las localidades de comparación fueron elegidas utilizando el método del puntaje de propensidad para asegurar que fueran lo más parecidas posibles a las localidades de tratamiento.

Aquí se reporta el impacto de Oportunidades en zonas urbanas con base en el estudio de evaluación de impacto, referido como las Encuestas de Evaluación de Hogares Urbanos (Encelurb). La línea basal se realizó en 2002, antes de que los hogares recibieran los beneficios del programa y el seguimiento fue después de dos años de implementación del mismo (2004), para evaluar impacto en indicadores nutricionales y así asegurar suficiente tiempo de exposición para poder influir en los desenlaces de interés. En localidades de tratamiento y comparación se enfocó el levantamiento en hogares elegibles para el programa, independientemente de la decisión que tomó el mismo hogar de incorporarse o no al mismo. Esto permite la comparación de hogares elegibles en localidades de intervención que se incorporaron a Oportunidades (grupo tratamiento) con los que no tuvieron el programa por no tener acceso porque habitan en las localidades de comparación (grupo comparación externo) y con los que tuvieron acceso por habitar en localidades de intervención pero que no se incorporaron al programa (grupo comparación interno). Cabe mencionar que para el grupo de comparación interno los hogares podrían no haberse incorporado porque no se enteraron acerca del programa o porque tomaron la decisión de no incorporarse.

Para los análisis estadísticos se utilizó un pareamiento de hogares en el grupo tratamiento con los del grupo de comparación (grupo comparación externa e interna) con base en el puntaje de propensidad. El puntaje estima la probabilidad de que un hogar sea incorporado al programa de acuerdo a una serie de características socio-demográficas y económicas (1,5). El pareamiento con base en este puntaje permite asegurar que se evalúa el impacto del programa a través de una comparación de los desenlaces en hogares con características similares. Con base en las características utilizadas, el grupo de comparación externo resultó diferente al grupo de tratamiento, de tal manera que no se logró un balance adecuado. Con el comparación interno se logró un buen balance entre los grupos, por lo que las comparaciones presentadas aquí se limitan al grupo comparación interno. Se ha documentado que el principal motivo por la no incorporación de hogares elegibles en localidades de tratamiento en zonas urbanas, fue la falta de conocimiento sobre el programa (4). No hay razón para pensar que hubo diferencia sistemática en el perfil de las familias que se enteraron acerca del programa con el sistema de anuncios utilizados para reclutar, por lo que el hecho de encontrar un buen grado de comparabilidad entre los hogares elegibles incorporados y no-incorporados no es sorprendente.

En donde se justificó de acuerdo con criterios de nutrición, se realizó pareamiento con base en factores adicionales, como la edad o sexo del niño o de la mujer, dada la importancia de estos factores sobre los desenlaces estudiados. En caso de que se contara con información basal de los mismos individuos (las muestras longitudinales) se empleó la metodología de estimación de doble diferencia, la cual toma en cuenta cualquier diferencia en el grupo que no recibió el programa y representa el estimador más válido para cuantificar la magnitud del impacto.

El impacto de Oportunidades sobre el crecimiento (peso y talla) y la prevalencia de baja talla en niños se evaluó en los que tuvieron de 0 a 24 meses de edad en la línea basal. Se volvió a medir a los mismos niños en 2004 (muestra longitudinal). También se midió el impacto del programa en la prevalencia de anemia en dos muestras transversales de niños de 24 a 47 meses de edad (i.e., diferentes niños en el intervalo de 24 a 47 meses de edad). Se consideró que Oportunidades podría

tener impacto positivo o negativo en la iniciación y duración de la lactancia por lo que se incluyó en la evaluación de zonas urbanas y se evaluó en todos los niños que fueron entrevistados en algún momento. Por cuestiones logísticas del levantamiento, además se tomó la decisión de evaluar el impacto de Oportunidades en el Índice de Masa Corporal (IMC, peso (kg)/talla (m<sup>2</sup>)) y ganancia de peso de las mujeres, madres de los niños incluidos en el estudio. También, se evaluó el impacto del programa en la diversidad de la dieta tanto en niños como en mujeres, a través de comparaciones del consumo (frecuencia de consumo de alimentos) en 2004 entre los grupos de tratamiento y comparación.

Para complementar la información de la evaluación de impacto, se realizó un estudio intensivo sobre el consumo de los alimentos fortificados *Nutrisano* y *Nutrivida*, y el consumo dietético en la población. Este estudio, referido como Estudio de Consumo de Suplemento y Consumo Dietético (ECSCD), se realizó en cuatro etapas entre junio 2003 y junio 2004. Los métodos y resultados también han sido publicados anteriormente por el INSP (16-17). Para simplificar el trabajo de campo y mantener el estudio con un presupuesto razonable, se seleccionaron localidades dentro de la muestra del Encelurb con por lo menos 20 niños menores de 24 meses al inicio (junio 2003) y con fácil acceso por vía terrestre (17). Aunque este estudio permite documentar cuantiosa información detallada en relación al uso y consumo de los alimentos fortificados y de la dieta de los niños y las mujeres, no es una muestra representativa de la población de evaluación. Los hogares incluidos en la submuestra tienden a ser más pobres que los hogares de la muestra de evaluación no incluidos en la submuestra utilizando un indicador de nivel de pobreza calculado por el programa, pero no se observó diferencia en ningún indicador nutricional o en características de la vivienda (17).

Utilizando información recolectada del ECSCD se documentó el patrón de uso de los alimentos fortificados en niños y mujeres. Al mismo tiempo se estimó el consumo dietético y el grado de reemplazo de energía y micronutrientes selectos de la dieta habitual por el consumo de los alimentos fortificados. Finalmente, se recabó información cualitativa sobre la opinión, uso y percepción de los beneficiarios y médicos encargados del programa sobre los alimentos fortificados. Durante la última etapa se recolectó una muestra de sangre venosa de los niños para determinar la concentración de ferritina y retinol.

La información sobre el consumo de *Nutrisano* y *Nutrivida* y el consumo dietético proveniente del ECSCD, se analizó utilizando métodos de regresión múltiple, ajustando por el nivel socioeconómico del hogar, la edad y el sexo, cuando era relevante. Se reporta también información descriptiva proveniente de las entrevistas semiestructuradas sobre el uso y percepción de los alimentos fortificados por parte de los beneficiarios y operadores del programa.

## **II. Resultados**

### **A. Impacto de Oportunidades urbano en crecimiento, anemia y estado de hierro y vitamina A en niños**

La pertenencia a Oportunidades está asociada con un aumento en la talla y peso de los niños. La magnitud del impacto fue mayor mientras más joven era el niño al momento de recibir el programa. Los niños de hogares incorporados al programa que tenían menos de 6 meses en la línea basal (2002) crecieron en promedio 1.5 cm más que los niños de hogares similares que no fueron incorporados. En niños menores de 24 meses, la magnitud de impacto de Oportunidades en crecimiento es mayor en niños de familias más pobres. En el tercil más bajo de nivel socioeconómico, los niños en hogares con Oportunidades crecieron 0.86 cm más que los niños en el

grupo comparación. No existe diferencia en edad de los niños por tercil socioeconómico por lo que la diferencia no se debe a menor edad (11).

La pertenencia al programa también está asociada con un aumento de 0.5 kg en peso solamente en los niños que tenían menos de 6 meses de edad en la línea basal. El impacto en peso de los niños de esta edad al inicio del seguimiento es independientemente del impacto del programa en la talla (estimado con base en el indicador peso para la talla) (11).

El programa está asociado con una mayor concentración de hemoglobina (0.3 g/dl) en niños de 24 a 35 meses (2-3 años) de edad, lo cual no resultó en un cambio en la prevalencia de anemia en este grupo. Este impacto no fue evidente en los niños de mayor edad (36 a 47 meses, 3 a 4 años), ni en la prevalencia de anemia en niños al evaluar todo el intervalo de edad (24 a 47 meses). Aproximadamente 12% de los niños de 2 a 4 años de edad tuvieron anemia.

Utilizando estimaciones en suero, se detectó un mejor estado de hierro (ferritina sérica) y vitamina A (retinol sérico) significativos, pero solamente en los niños que reportaron consumir *Nutrisano* de manera regular (cuatro o más veces a la semana) (18).

## **B. Práctica de lactancia**

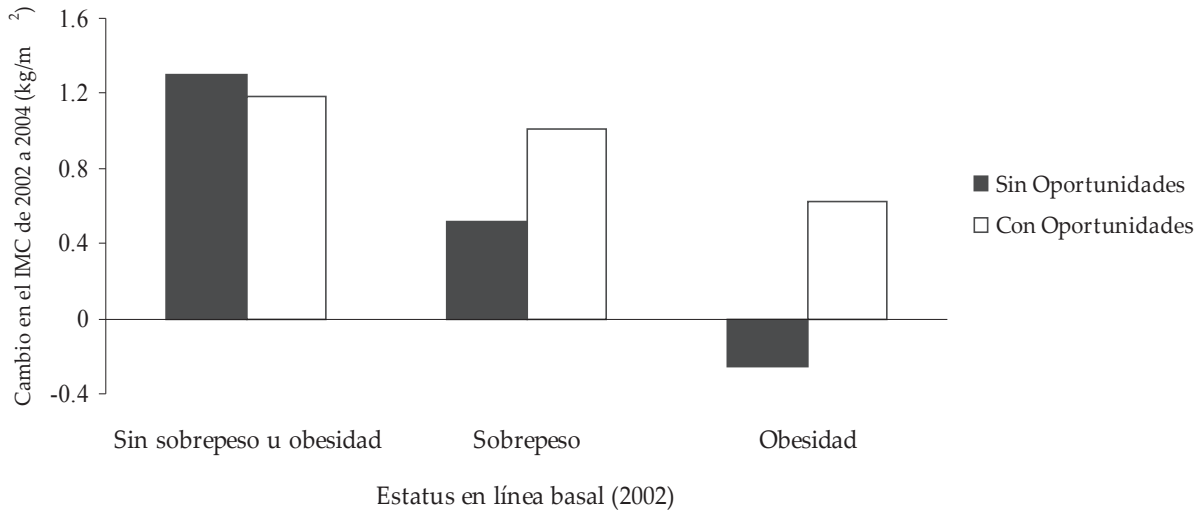
Aproximadamente 5% de las madres, con y sin Oportunidades nunca inicia la lactancia y no existe evidencia de que esto sea influenciado por pertenecer al programa. La duración de la lactancia exclusiva es de aproximadamente 2.5 meses tanto para madres con, como para madres sin Oportunidades, sin efecto del programa. El tiempo total de la lactancia (sin considerar modo de lactancia: exclusiva, predominante o parcial) fue significativamente menor en el grupo con Oportunidades (14.0±8.8 meses) que en el grupo sin Oportunidades (16.3±9.0 meses).

## **C. Anemia, ganancia de peso y prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres**

En 2004, aproximadamente 16% de las mujeres no embarazadas tuvieron anemia. No se detectó impacto de *Oportunidades* en la prevalencia de anemia ni en el cambio en la concentración de hemoglobina de 2002 a 2004, para el subgrupo de mujeres que fueron medidas en las dos encuestas.

Menos de 2% de la población de mujeres estudiadas presentaron bajo peso (IMC <18.5), sin diferencia entre mujeres con y sin Oportunidades. La prevalencia combinada de sobrepeso (IMC 25.0 a 29.9) y obesidad (IMC ≥30.0) fue de aproximadamente 59% en 2002. En 2004, aumentó aproximadamente 3% y no fue diferente entre la población con y sin el programa. Dentro del subgrupo de mujeres que se midieron en ambas encuestas (la muestra longitudinal), la pertenencia al Oportunidades estuvo asociada con un incremento en el IMC de aproximadamente 0.7. La tendencia hacia un mayor aumento en el IMC de las mujeres con programa fue únicamente en las que ya estaban clasificadas con sobrepeso u obesidad en 2002 (Gráfica 1).

**Gráfica 1. Incremento en IMC entre 2002 y 2004 por estatus de peso en el 2002**



Fuente: Estimaciones del autor

#### **D. Consumo de *Nutrisano* y dietético en niños y consumo de *Nutrivida* en mujeres**

Los hallazgos del ECSCD demuestran que en niños de 6 a 36 meses de edad, el consumo de *Nutrisano* no resulta en un aumento neto en la ingestión total de energía y proteínas. La ingestión de hierro, zinc, vitamina C y ácido fólico proveniente de la dieta habitual tanto de los niños con como de los niños sin *Oportunidades* en las cuatro etapas de estudio, se encontraron muy por debajo del consumo recomendado para asegurar su crecimiento y desarrollo sano. Al tomar *Nutrisano* se registró un aumento significativo en el consumo total de hierro, zinc, vitamina C y ácido fólico dentro del subgrupo que reportó haberlo ingerido. No se detectó impacto del programa en el consumo de estos nutrimentos en niños que no reportaron haber ingerido el alimento fortificado. No se observó diferencia en el consumo de vitamina A entre niños con o sin *Oportunidades*, o entre los niños con el programa que consumieron o no *Nutrisano*.

A nivel del hogar, se había reportado previamente que la pertenencia al Programa *Oportunidades* se asoció con mayor gasto en frutas, verduras y alimentos de origen animal (2). Sin embargo, al evaluar el consumo dietético habitual en niños de 2 a 4 años de edad y mujeres en la muestra Encelurb de 2004, no hubo diferencias en la diversidad dietética entre los que tienen o no *Oportunidades* estimado con base en el número de alimentos consumidos y la frecuencia de consumo en los últimos siete días.

Con base en la información cualitativa recolectada en beneficiarios y operadores del programa en zonas urbanas, en general, *Nutrisano* y *Nutrivida* tuvieron muy buena aceptación en la población beneficiaria. A pesar de la buena aceptación, solamente 33% de los niños reportaron consumir *Nutrisano* de manera regular (cuatro o más veces a la semana) a lo largo de un año (16), mientras que otro 17% lo consumió de manera irregular (1-3 veces a la semana) (datos no publicados). Aun en los niños que lo tomaron de manera regular, la porción fue en promedio, un

poco menos de la mitad de la dosis recomendada (20 vs. 44 g) (datos no publicados). En mujeres, 25% reportó haber consumido *Nutrivida* el día previo a la entrevista (16).

Es importante notar que solamente 7% de los que no lo había consumido reportaron que se debió a que al niño no le gustó o porque le provocó molestias. El 43% restante, no lo consumió porque ya se les había acabado la dotación recibida (datos no publicados). Desafortunadamente, no contamos con información que nos permita determinar hasta qué punto nuestros resultados reflejan cercanía de la fecha de entrevista a la fecha de entrega en algunos hogares comparado con otros (i.e., aún tenía suplemento disponible) *versus* diferencias reales en el patrón de consumo.

En zonas urbanas parece que hubo una gran repartición de *Nutrisano* y de *Nutrivida* entre todos los miembros de la familia, particularmente a los niños de todas las edades (16,22). En entrevistas semiestructuradas, algunas madres expresaron su desacuerdo con la recomendación de dar *Nutrisano* solamente a uno de sus hijos, dado que se considera que un alimento bueno para uno es bueno para todos. En entrevistas con personal de salud, se documentó falta de conocimiento sobre los motivos de la focalización y sobre el uso adecuado de los alimentos fortificados, lo cual podría influir sobre la información que transmiten a las madres beneficiarias.

### **III. Discusión, conclusiones, recomendaciones y visión hacia el futuro**

#### **A. Impacto de Oportunidades urbano en el estado de nutrición del niño y focalización**

Oportunidades está teniendo importantes impactos positivos en algunos desenlaces de nutrición en zonas urbanas de México, particularmente en el crecimiento de niños. Como se espera por la etapa crítica en el crecimiento (gestación y primeros 2 años de vida), el impacto es mayor en niños más pequeños al momento de recibir la intervención. Esto resalta la necesidad de asegurar que las mujeres embarazadas y niños menores de 2 años incorporados al programa reciban todos los beneficios desde el embarazo y a lo largo de esta etapa crítica para el crecimiento. Con el diseño cuasi-experimental de la evaluación en zonas urbanas, siempre existe la posibilidad de que las diferencias entre hogares, en aquellas variables que predicen tanto su pertinencia al programa como el crecimiento de sus hijos, sean las que expliquen el efecto observado aquí, y no que se deban al programa sino a estos factores adicionales. Sin embargo, el uso del grupo de comparación interno con buen balance de características observables entre los hogares de tratamiento y comparación para el pareamiento por factores adicionales, conocidos como influencias importantes sobre los desenlaces (e.j., talla y edad materna), fortalece el argumento de que los impactos reportados aquí muy probablemente se deben al programa y no al inadecuado control por confusores. La falta de comparabilidad entre el grupo de intervención y comparación externo ha sido notada en análisis de otros desenlaces (pobreza, educación, entre otros) por el grupo asesor de la evaluación de Oportunidades y respalda el uso del comparación interno, con pareamiento por puntaje de propensión como una comparación apropiada para el análisis (comunicación personal).

A pesar del impacto significativo, la prevalencia de talla baja sigue siendo alta en la población, así que para que Oportunidades pueda tener mayor impacto en el estado nutricional, y particularmente en el crecimiento de los niños, es indispensable lograr mejor focalización del uso de *Nutrisano* o alguna alternativa (ver Sección B de este capítulo) para los niños de 6 a 23 meses de edad. Al mismo tiempo, urgen acciones que refuercen de manera efectiva la lactancia materna exclusiva y continuada, y las prácticas apropiadas de alimentación complementaria (ver más adelante). Aunque se realiza esta recomendación en relación con los resultados de la evaluación en

zonas urbanas, con base en los resultados en zonas rurales (ver Capítulo 4), el mismo comentario parece relevante en ambos contextos.

En otros países se ha documentado menor participación en programas de asistencia social dentro de los grupos más vulnerables, ya que son precisamente ellos los que a veces no logran participar debido a barreras como la distancia a clínicas o el lenguaje, entre otros (3,21). En el caso del crecimiento, los niños de familias más pobres son, sin duda, el grupo con mayor potencial de beneficiarse de Oportunidades dada la mayor prevalencia de deficiencias nutricionales entre otros factores. En zonas rurales, el impacto en crecimiento se observó únicamente en niños menores de 6 meses de los hogares más pobres al momento del reclutamiento en 1998 (ver Capítulo 4). Desafortunadamente, el tamaño de muestra de evaluación en zonas urbanas no nos permite realizar un análisis estratificado por nivel socioeconómico y edad al momento de incorporación. Sin embargo, el hecho que no exista diferencia en la media de edad por tercil socioeconómico demuestra que la mayor magnitud de impacto observada en el tercil más bajo no se debe a que son niños más pequeños en este grupo, sino a otro factor que aumenta su potencial para beneficiarse. Es posible que Oportunidades (tanto en zonas rurales como urbanas) logre romper algunas de las barreras que en otros países han limitado la participación de las familias en programas sociales por sus condiciones de mayor vulnerabilidad (3,21). El sistema de corresponsabilidades de este programa podría estar contribuyendo a lograr que las familias más pobres participen de una manera activa.

Es importante resaltar que el hecho de tener mayor impacto en el tercil más pobre de la muestra evaluada no implica que el programa logre incluir a las familias más vulnerables dentro de las localidades. Para eso se requieren estudios de la efectividad de la focalización del Programa. La tasa de incorporación en zonas urbanas (alrededor de 60% de las familias elegibles) fue considerablemente menor a lo esperado y menor a casi 100% de la incorporación lograda en zonas rurales. A pesar de eso, se ha reportado que en zonas urbanas, Oportunidades ha logrado buena focalización a las familias más pobres (4). La gran diferencia en tasa de incorporación entre zonas rurales y urbanas podría deberse al mecanismo de incorporación utilizado en las rurales (censos) en comparación con el empleado en zonas urbanas (anuncios por medios masivos). Según los análisis realizados, la falta de incorporación al programa está más relacionada con que las familias no se enteraron acerca del mismo y por lo tanto no solicitaron su estudio socioeconómico para ser incorporadas que con características *per se* de las familias. No obstante, en zonas urbanas existen algunos grupos de alta vulnerabilidad, específicamente familias con niños pequeños y grupos indígenas que, a pesar de haberse enterado acerca del programa, son menos propensos a incorporarse al mismo (4). Es necesario superar los problemas por la baja cobertura en zonas urbanas y asegurar que estos grupos donde el potencial para tener impacto en desenlaces de nutrición es alto, estén cubiertos por el programa.

Oportunidades no ha tenido impacto en la prevalencia de anemia en niños de 2 a 4 años de edad en zonas urbanas, y en los niños evaluados es alta. Esto puede deberse en parte a que se evaluó este desenlace en niños de 2 a 4 años de edad, grupo que no recibe *Nutrisano*, excepto en caso de desnutrición. En una submuestra en zonas urbanas, existe evidencia que en niños menores de 2 años, la pertenencia a Oportunidades está asociada con mejor estado de hierro y menor prevalencia de anemia (17). Sin embargo, dado que eso se documentó en una submuestra no representativa de la población con el programa, podría no representar la situación de toda la población con Oportunidades en zonas urbanas y se debería interpretar con cautela. Parte de la causa del impacto limitado en niños después de los 2 años de vida podría ser que ellos, aunque consumieron *Nutrisano* previamente, no lograron aumentar sus reservas de hierro ya que la forma utilizada en *Nutrisano* al momento de esta evaluación no se absorbía adecuadamente. Sin duda, el cambio en la forma de

hierro en la fórmula utilizada para la fortificación de *Nutrisano*, que se ha implementado a partir de Septiembre de 2005 (ver Capítulo 4), conllevará a un mayor impacto en los niños que lo consuman de manera regular. Si se logra evitar la deficiencia de hierro durante los primeros dos años de vida a través del consumo del alimento fortificado, es posible que se pueda prevenir la anemia también en los niños de 2 a 4 años de edad.

## **B. Consumo de alimentos fortificados y alimentación**

Los resultados reportados aquí y en zonas rurales proveen fuerte evidencia del potencial de *Nutrisano* para mejorar el consumo y estado de micronutrientes comúnmente deficientes en las dietas de los niños beneficiarios del programa. Es probable que al consumir *Nutrisano* desplacen de la dieta otros alimentos con baja densidad de micronutrientes. Sin duda, al lograr el consumo regular del alimento fortificado, se aumentará la magnitud del impacto de Oportunidades en diversos indicadores del estado nutricional de niños, independientemente de cualquier impacto relacionado con otros componentes del programa. Sin embargo, no se ha logrado la focalización en la ingesta y por ende, el consumo regular en la cantidad recomendada (44g al día) en los niños de 6 a 23 meses de edad. Al respecto, los hallazgos son muy similares entre zonas rurales y urbanas. Es posible que la repartición del alimento fortificado dentro del hogar continúe, dada la dificultad de las madres de entregar un “alimento” a algunos de sus hijos y no a otros. Es posible que otros tipos de suplementos nutritivos pudieran lograr mejor focalización a niños de 6 a 23 meses de edad y un consumo regular (ver esta sección más adelante).

El INSP, con apoyo de fondos de la evaluación del programa diseñó la estrategia de comunicación efectiva desarrollada en zonas rurales (ver Capítulo 4) y su adaptación para zonas urbanas. Dentro de las modificaciones propuestas para el componente educativo de Oportunidades en 2005, se incluye la implementación de talleres educativos que reemplacen las pláticas, lo cual quedó estipulado en las Reglas de Operación (RO) de 2006 (14). También fue introducida una vocal de nutrición que tiene la responsabilidad de promover y verificar la preparación y consumo adecuado de los alimentos fortificados. Estas estrategias han adoptado algunas de las sugerencias hechas por el grupo de investigadores en el INSP. Urge que se dé seguimiento a la implementación de los talleres y las actividades de la vocal de nutrición para asegurar que se logren cambios en los conocimientos, actitudes y comportamientos de las familias beneficiarias y los funcionarios del programa en zonas rurales y urbanas en relación con la focalización y el uso apropiado del *Nutrisano*.

Debido al mismo sistema de talleres educativos, Oportunidades tiene potencial para mejorar las prácticas de lactancia materna en la población. Es por esto que se incluyó este indicador en el diseño de la evaluación de zonas urbanas. El patrón de lactancia en la población de evaluación en zonas urbanas es muy similar a la tendencia nacional (9). Es alentador comprobar que 95% de la población beneficiaria de Oportunidades inicie la lactancia (18). Sin embargo, la corta duración de la lactancia exclusiva y la reducción en la duración total de la lactancia asociada con la pertenencia al programa son preocupantes. Actualmente, la lactancia dura más de un año, práctica que es fundamental fomentar dentro de la población beneficiaria. Queda claro que en este momento, los talleres educativos implementados dentro del programa son insuficientes para promover adecuadamente la lactancia exclusiva y prolongada. Por este motivo se recomienda rediseñar el componente educativo del programa y se fortalezcan las acciones en relación con la promoción de la lactancia materna con el fin de asegurar acercarse a las recomendaciones internacionales actuales (seis meses de lactancia exclusiva y la lactancia prolongada hasta a los 2 años de vida) (19). Se

debería considerar una capacitación intensiva del personal operativo del programa en las comunidades para sensibilizar acerca del tema, incluyendo específicamente a las vocales de nutrición para que ellas puedan orientar activamente, ayudar y motivar a las madres a lograr prácticas adecuadas de lactancia.

En este momento, la promoción de la focalización y uso apropiado de *Nutrisano* como estrategia para aumentar el impacto del Programa en el estado nutricional de los niños es un reto para Oportunidades, tanto en zonas urbanas como en zonas rurales. Al mismo tiempo, existe duda si la energía de la dieta es un factor limitante para el crecimiento en niños menores de 2 años en zonas urbanas y posiblemente también en zonas rurales de México. De no ser un factor limitante, es probable que los niños dejen de consumir una porción similar de energía proveniente de su dieta habitual al momento de consumir *Nutrisano*, resultando en una intervención de micronutrientos únicamente. Los análisis de consumo dietético en zonas rurales y urbanas sugieren que éste es el caso. Con este esquema, la distribución de otro tipo de suplemento de micronutrientos sin aporte energético, en lugares donde el riesgo para un consumo inadecuado de alimentos es bajo, podría resultar más costo-efectivo.

Investigadores del INSP están llevando a cabo un estudio (“Tres suplementos nutritivos”, nombre corto) para determinar si existe déficit de energía en la dieta de los niños menores de 2 años en zonas urbanas que impida su crecimiento y desarrollo óptimo. Dentro de este estudio se compara el impacto de tres suplementos nutricionales, con el mismo aporte de micronutrientos –uno con energía (*Nutrisano*) y dos sin ella (un jarabe y *Sprinkles*<sup>25</sup>) (8,15) en el crecimiento en talla, ganancia de peso, desarrollo, actividad y estado de micronutrientos de niños. El estudio se lleva a cabo bajo condiciones controladas (i.e., monitoreo estrecho del consumo de los suplementos) con un grupo de 900 niños, beneficiarios de Oportunidades en cuatro estados de la República. Además se evaluará el impacto de los tres suplementos en el conjunto de desenlaces nutricionales y se incluirá un análisis de costo efectividad. El estudio incluye un fuerte componente de investigación cualitativa que tiene como objetivo documentar la aceptabilidad de los tres suplementos y la probabilidad que se logra de una mayor focalización de su uso en niños de 6 a 23 meses de edad.

Las muestras de evaluación, tanto en zonas rurales como urbanas, parecen indicar que no existe déficit en el consumo de energía en los niños menores de 2 años de edad. Es importante destacar que por cuestiones de diseño del estudio, el análisis se realiza únicamente en zonas urbanas y se reporta la tendencia en grupo. El hecho de no encontrar indicaciones de déficit en el consumo de alimentos a nivel de grupo no implica que no haya individuos en los que la ingesta de alimentos sea menor a lo idóneo. En estos casos, *Nutrisano* podría jugar un rol muy importante en la seguridad alimentaria en el hogar y en la alimentación complementaria adecuada de estos niños. Por lo que se ha obtenido un financiamiento para realizar un análisis cuyo objetivo es determinar si existe déficit en el consumo de alimentos en niños en algunas zonas del país y en su caso, identificar las

---

<sup>25</sup> El jarabe para niños y las pastillas para mujeres fueron producido por Laboratorios Zerboni en la Ciudad de México con contenido y forma de micronutrientos idéntico a *Nutrisano* y *Nutrivida*. *Sprinkles* es el nombre comercial de un polvo de micronutrientos que se agrega a una pequeña porción de un alimento que consumirá el niño o la mujer inmediatamente antes de que se lo coma. Se ha demostrado un impacto positivo en el estado de hierro de niños bajo condiciones controladas (ver referencia 17) y en el contexto de programas en otros países (ver referencia 18). Su impacto en mujeres aún no ha sido publicado en la literatura científica. La fórmula utilizada aquí se desarrolló para que fuera idéntica al contenido y forma de micronutrientos en *Nutrisano* en el caso de niños y a *Nutrivida* en el caso de mujeres. Los *Sprinkles* fueron desarrollados por Ped-Med, Canadá e importados a México por el INSP con los permisos correspondientes del COFEPRIS.

características de comunidades y/o hogares beneficiarios del programa dentro de los cuales existe ese riesgo de déficit en niños menores de 2 años de edad. Con base en los resultados del estudio de eficacia y este análisis se presentará a Oportunidades, a finales de 2007, una recomendación concreta sobre el o los suplementos nutricionales más convenientes para su distribución en el contexto del programa.

### **C. Impacto de Oportunidades en mujeres – el reto del sobrepeso y la obesidad**

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres beneficiarias de Oportunidades en zonas urbanas es alarmante y existe evidencia de que la prevalencia es similar en mujeres beneficiarias de zonas rurales (7). La prevención y tratamiento de este problema y las comorbilidades que conlleva representan un gran reto para el programa y para los servicios de salud asociados. Es evidente que si no se invierte la tendencia ahora, el problema crecerá en el futuro. En zonas urbanas no se detectó aumento en la prevalencia de obesidad asociada con el hecho de pertenecer al programa. Sin embargo, hubo un aumento en la severidad del problema en mujeres beneficiarias que tuvieron sobrepeso u obesidad al inicio del seguimiento, estimado como incremento en el IMC en un período de dos años. Considerando este hallazgo, investigadores del INSP se propusieron realizar un estudio en zonas urbanas cuyo objetivo es documentar la percepción del problema, sus determinantes y barreras para realizar cambios, a partir de entrevistas y grupos focales con mujeres beneficiarias y médicos operadores del programa. Aunque los hallazgos de este estudio servirán para entender el programa en este contexto, urge más información que permita proponer estrategias para fortalecer a Oportunidades en cuanto a la prevención de sobrepeso y obesidad en toda la población beneficiaria.

Con base en la evaluación realizada, no se puede atribuir el impacto en peso en mujeres en zonas urbanas a un componente específico del programa. Las mujeres incluidas en este análisis no estaban embarazadas ni se les dio seguimiento a lo largo del período de lactancia por lo que no se puede determinar impacto asociado al consumo de *Nutrivida* en estas etapas. Dado lo anterior y el bajo consumo de *Nutrivida* observado en la población urbana (menos de 25% de las mujeres reportaron haberlo consumido durante el embarazo), es poco probable que *Nutrivida* haya contribuido a este aumento.

Coexistiendo con el problema de sobrepeso y obesidad en mujeres, hay un importante problema de deficiencia de micronutrientes. La prevalencia de anemia en mujeres no embarazadas fue de 16% en 2004. En 2002, un gran número de mujeres había tenido un hijo durante los últimos seis meses y la prevalencia se acercó a 30% (18). Estas cifras resaltan la urgencia de lograr mayor cumplimiento con la suplementación con hierro, e idealmente otros micronutrientes por lo menos durante el embarazo y el período de lactancia. Sin duda, el consumo regular de *Nutrivida* durante esas dos etapas podría lograr un mejoramiento en el estado de hierro y otros micronutrientes. Sin embargo, existe gran preocupación por parte del equipo evaluador ya que eso podría conllevar a una mayor ganancia y retención de peso asociado con el embarazo. Con las cifras de prevalencia y severidad de la obesidad en la población, cualquier aumento, por pequeño que sea, sería indeseable. La coexistencia de obesidad con deficiencia de micronutrientes y obesidad, en particular, está documentada en México (6). En el contexto del estudio descrito anteriormente para comparar el impacto de tres suplementos nutritivos en niños, se está realizando también otro estudio con mujeres embarazadas y lactantes. El objetivo es comparar el impacto de tres suplementos, uno con energía (*Nutrivida*) y dos sin energía (pastillas y *Sprinkles*\*) sobre el estado de micronutrientes de mujeres y la ganancia y retención de peso asociados con el embarazo. De

igual manera que el estudio con niños, se propondrá al final de dicho estudio controlado una estrategia para optimizar el impacto de Oportunidades sobre el estado de micronutrientes en mujeres embarazadas y lactantes, sin correr el riesgo de contribuir al problema de sobrepeso y obesidad. Los hallazgos estarán disponibles a finales de 2007.

El problema de sobrepeso y obesidad no está aislado ni concentrado en la población beneficiaria de Oportunidades de zonas urbanas. Sin embargo, el número de beneficiarios representa casi la cuarta parte de la población mexicana. Se ha afirmado que el impacto del programa tiene el potencial para modificar los indicadores sociales y económicos del país en su conjunto (13). Esto y la inversión económica que representa el programa, lo podrá facultar para que se convierta en una instancia que promueva acciones a nivel nacional y así enfrentar de manera activa y agresiva el problema de sobrepeso y obesidad con el fin de prevenir las comorbilidades y costos asociados que estos implican para el programa, el sistema de salud y las familias afectadas.

### **Conclusiones y visión hacia el futuro**

En zonas urbanas de México, Oportunidades está teniendo un importante impacto en algunos desenlaces de nutrición, particularmente en el crecimiento de los niños. La gran fortaleza del programa no es solamente la identificación de estos hallazgos positivos y la cuantificación de su magnitud a través de la evaluación, sino la identificación de áreas en las que el impacto del programa ha sido menor a lo esperado. Los resultados de las evaluaciones en zonas urbanas y rurales se asemejan en muchos aspectos y encaminan a dos grandes retos para el programa. Primero, urge lograr un incremento en la magnitud del impacto en el estado nutricional de los niños, a través de una mejor focalización y utilización de los alimentos fortificados y/o algún suplemento alternativo. Cualquier decisión de cambiarlos debe tomar en cuenta el potencial impacto además del costo relativo comparado con otras alternativas. Segundo, es fundamental evitar un incremento o, en el mejor de los casos, lograr una reducción en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en toda la población beneficiaria. En esta área existe aún poca información y experiencia sobre la efectividad de potenciales intervenciones dentro del programa. En este momento, Oportunidades ha hecho una gran inversión a través de los fondos de evaluación para obtener la información necesaria y así responder a estos retos, la cual estará disponible a la brevedad. En el caso de sobrepeso y obesidad, es fundamental que el programa evalúe la potencial efectividad y el costo de diversas acciones para revertir el problema y evitar el enorme gasto que habrá en el futuro para el cuidado de problemas médicos asociados a la obesidad si no se logra una reducción en la prevalencia y severidad del problema. Más allá de los impactos documentados, el éxito del programa en los siguientes años se podrá medir en el grado que se logre evolucionar con base en las debilidades identificadas y soluciones propuestas para su fortalecimiento a través de la evaluación.

## Referencias Bibliográficas

- 1.- Abadie, A., G. Imbens (2004). *Large sample properties of matching estimators for average treatment effects* : John F. Kennedy School of Government. -- Harvard University & Department of Economics, and Department of Agricultural and Resource Economics : University of California at Berkeley, 2004: 51.
- 2.- Angelucci, M., O. P. Atanasio, J. Shaw (2005). "El efecto de Oportunidades sobre el nivel y la composición del consumo en áreas urbanas". -- En: *Evaluación externa del impacto del Programa Oportunidades 2004*. Tomo IV. Aspectos económicos y sociales. -- México : SEDESOL. -- pp. 55-101.
- 3.- Bryce, J. [et al.] (2003). "Reducing child mortality : can public health deliver?". -- In: *Lancet* 362(9378). -- pp. 59-64.
- 4.- Coady, D.P., S.W. Parker (2005). "Evaluación del mecanismo de focalización de Oportunidades en zonas urbanas". -- En: *Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004*. Tomo IV. Aspectos Económicos y Sociales. México : SEDESOL. -- pp. 197-245.
- 5.- Dehejia, R.H. S. Wahba (2002). "Propensity score-matching methods for nonexperimental causal studies". -- In: *Review of Economics and Statistics*. -- 84(1). -- pp. 151-161.
- 6.- Eckhardt, C.L. [et al.] (2007). "The overlap of overweight and anaemia among women in three countries undergoing nutrition transition". -- In: *Europa Journal Clinic Nutrition*. -- **(For coming)**.
- 7.- Fernald, L.C. [et al.] (2004). "High prevalence of obesity among the poor in Mexico". -- In: *JAMA*. -- 291(21). -- pp. 2544-2545.
- 8.- Giovanni, M. [et al.] (2006). "Double-blind, placebo-controlled trial comparing effects of supplementation with two different combinations of micronutrients delivered as Sprinkles on growth, anemia, and iron deficiency in Cambodian infants". -- In: *Journal Pediatric Gastroenterol Nutrition*. -- 42(3). -- pp. 306-12.
- 9.- González-Cossío, T [et al.] (2003). "Prácticas de lactancia materna en México : resultados de la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición 1999". -- En: *Salud Pública en México* ; 45. Suppl. 4. -- pp. S477-489.

- 10- Gutiérrez, J.P. [et al.] (2005). "Impacto de Oportunidades en la morbilidad y el estado de salud de la población beneficiaria y en la utilización de los servicios de salud : resultados de corto plazo en zonas urbanas y de mediano plazo en zonas rurales". -- En: *Evaluación externa del impacto del Programa Oportunidades 2004*. --Tomo II. Salud. -- México : SEDESOL. -- pp. 19-69.
- 11.- Leroy, J. [et al.] (2006). *The Oportunidades Program improves child growth in urban areas in Mexico : results from a large scale effectiveness study*. -- Abstract presented in: I World Congress of Public Health Nutrition, VII Congreso de la SENC. (Barcelona, Spain : September 30<sup>th</sup>).
- 12.- México. Secretaría de Desarrollo Social (2005a). *Manuales de Procedimientos para la Operación del Programa 2005 : integración del padrón de familias*. --  
[http://www.Oportunidades.gob.mx/manual\\_procedimientos/manuales\\_proc\\_op.html](http://www.Oportunidades.gob.mx/manual_procedimientos/manuales_proc_op.html)
- 13.- ----(2005b). Seminario sobre la evaluación de impacto 2004. --  
[www.Oportunidades.gob.mx/prensa/DDACD0132005.html](http://www.Oportunidades.gob.mx/prensa/DDACD0132005.html)
- 14.- ----(2006c). *Reglas de Operación 2006*. --  
[www.Oportunidades.gob.mx/htmls/REGLAS\\_2006\\_PUBLICADAS\\_EN\\_DOF.pdf](http://www.Oportunidades.gob.mx/htmls/REGLAS_2006_PUBLICADAS_EN_DOF.pdf)
- 15.- Menon, P. [et al.] (2007). "Micronutrient Sprinkles reduces anemia among 9-24-mo-old children when delivered through and integrated health and nutrition program in rural Haiti". -- In: *Journal Nutrition* ; 137. -- pp. 1023-1030.
- 16.- Neufeld, L. [et al.] (2005a). "Consumo de suplemento de niños y mujeres beneficiarios de Oportunidades en zonas urbanas". -- En: *Evaluación externa del impacto del Programa Oportunidades 2004*. Tomo III. Alimentación. -- México : SEDESOL. -- pp. 119-147.
- 17.- ----[et al.] (2005b). "Estudio comparativo sobre el estado nutricional y la adquisición de lenguaje entre niños de localidades urbanas con y sin Oportunidades". -- En: *Evaluación externa del impacto del Programa Oportunidades 2004*. Tomo III. Alimentación. -- México : SEDESOL. -- pp. 89-115.
- 18.- ----[et al.] (2006). "Impacto del programa Oportunidades en nutrición y alimentación en zonas urbanas de México". -- En: *Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades*. --México : Instituto Nacional de Salud Pública.

- 19.- Organización Mundial de la Salud (2001). 54<sup>a</sup>. *Asamblea Mundial de la Salud : estrategia mundial para la alimentación del lactante y del niño pequeño. Informe de la Secretaría.* – Ginebra : OMS, 2001.
- 20.- Todd, P.E. [et al.] (2005). “Impacto de Oportunidades sobre la educación de niños y jóvenes de áreas urbanas después de un año de participación en el Programa”. -- En: *Evaluación externa del impacto del Programa Oportunidades 2004 : Educación.* -- Tomo I. – México : SEDESOL. -- pp. 167-227.
- 21.- Victora ,C. G. [et al.] (2003). “Applying an equity lens to child health and mortality : more of The same is not enough”. – In: *Lancet* . -- 362(9379). – pp. 233-41.
- 22.- Villalobos, V.E. *La disponibilidad de Nutrisano en los hogares urbanos : una aproximación cualitativa.*  
– Tesis de Maestría en Ciencias, Concentración en Nutrición.
- 23.- World Health Organization. *The WHO child growth standards.* --  
<http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>

## Capítulo 6

### **La fortificación de la leche Liconsa con micronutrientes: un ejemplo del uso de la investigación para la toma de decisiones en políticas sociales**

Salvador Villalpando<sup>1</sup>, Teresa Shamah Levy<sup>1</sup>, Verónica Mundo<sup>1</sup>, Juan A. Rivera Dommarco<sup>1</sup>

1. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Mor.

#### **Introducción**

#### **El Programa de abasto social de leche de Liconsa (PASL): una oportunidad para mejorar la nutrición de la población.**

El antecedente del Programa de Abasto Social de Leche (PASL) se remonta a la década de 1940, época en la que se crea la empresa Nacional Distribuidora y Reguladora, S.A. (NADYRSA), predecesora de Liconsa, S.A. de C.V. Dicha empresa estatal surge como respuesta a los problemas de desabasto de leche en la población más pobre de la Ciudad de México. (1). Actualmente, Liconsa, sectorizada en la Secretaría de Desarrollo Social, contribuye a la nutrición y al desarrollo de capacidades, otorgando un beneficio al ingreso de los hogares en condiciones de pobreza, mediante el suministro de leche fortificada con vitaminas y minerales, la cual es vendida a precio subsidiado. Según sus reglas de operación, esta leche se destina a hogares que cuentan con los siguientes tipos de integrantes: Niños de 6 meses a 12 años de edad, mujeres adolescentes de 13 a 15 años, mujeres en periodo de gestación o lactancia, enfermos crónicos y personas con discapacidad mayores de 12 años y adultos mayores de 60 años. El producto se distribuye en sobres de leche deshidratada de 240 g que rinde para 2 litros, o en su forma rehidratada en bolsas de 2 L. Hasta hace algunos años, el abasto de leche Liconsa funcionaba como un programa de apoyo a la alimentación y no como un programa dirigido a mejorar la nutrición, debido a su falta de focalización hacia la población con mayores carencias nutrimentales y a que el contenido nutrimental de la leche no incluía los elementos más deficientes en la dieta de la población vulnerable. En la actualidad, la leche Liconsa fortificada contiene varios micronutrientes que ayudan a disminuir la anemia y la deficiencia de hierro y de otros micronutrientes.

#### **I. Prevalencias, causas y consecuencias de la anemia y la desnutrición crónica**

La anemia es un grave problema de salud pública, en los países de ingresos medios y bajos, donde cerca de 3,500 millones de personas la padecen (2). Se debe principalmente a la deficiencia de hierro y en menor proporción a deficiencias de vitaminas A, B<sub>12</sub> y ácido fólico (2, 3). Algunas infecciones como el paludismo y uncinariasis producen anemia; estas infecciones lejos de ser generalizadas en México, se encuentran en zonas restringidas. Las mujeres después de la pubertad y antes de la menopausia presentan tasas de anemia superiores a las de los hombres, debido a las pérdidas originadas por la menstruación, el embarazo y el parto.

Los niños que padecen anemia durante los primeros dos años de vida tienen un menor desarrollo cognitivo que redundará en un bajo desempeño intelectual y rendimiento escolar a lo largo de la vida, que no es reversible aún cuando la anemia se corrija posteriormente (4). La anemia por deficiencia de hierro también disminuye la capacidad para combatir varias infecciones (5) y en el adulto reduce el talento para el trabajo (6).

En el Capítulo 1 se señala que 23.7% de los niños menores de 5 años en México padecen anemia. La prevalencia es mayor en los niños de 12 a 23 meses de edad (37.8%), disminuyendo hasta 14.2% en los niños de 4 años (7).

Las deficiencias de micronutrientos (vitaminas y minerales esenciales para el mantenimiento de las funciones vitales y la salud) más frecuentes en niños mexicanos son las de hierro, zinc, ácido fólico y vitamina A, que resultan de la baja ingestión de estos elementos en la dieta o a problemas de absorción de los mismos debido a diferentes causas. En México, más de 60% de los niños menores de 2 años, casi 50% de de 3 y 4 años, y más de 30% de 5 a 11 años presentan deficiencia de hierro. Cerca de 30% de los niños de 1 a 4 años y 20% de 5-11 años sufren deficiencia de zinc. Entre 30 y 40% muestran concentraciones bajas de vitamina C en la sangre (8, 9).

Otro problema en México es la desnutrición crónica, de la que se han presentado prevalencias en el Capítulo 1.

## **II. La fortificación de la leche: una estrategia eficaz para controlar y reducir la anemia y las deficiencias de micronutrientos**

La fortificación de alimentos es una estrategia para mejorar el valor nutritivo de los que se consumen con mayor frecuencia, agregando nutrientes tales como vitaminas y minerales. Para que la fortificación de alimentos tenga un impacto positivo sobre el estado de nutrición, es necesario que los micronutrientos adicionados sean absorbidos y utilizados por el organismo, cuidando los factores que afectan su absorción; entre los que destacan sustancias facilitadoras o inhibidoras presentes en la dieta, la presencia de enfermedades y las características físico-químicas de los compuestos utilizados para la fortificación (10).

Los alimentos usados como vehículo de la fortificación deben ser ampliamente consumidos por los grupos en riesgo. Los más utilizados en programas de fortificación vigentes son los cereales, los productos lácteos, la sal, y en menor proporción el azúcar y los condimentos (11,12). Las porciones de nutrientes que se agregan a un volumen determinado de leche (concentraciones de nutrientes) deben calcularse considerando la cantidad de leche consumida (entre mayor es el consumo, menor será la concentración de micronutrientos necesaria), los requerimientos nutricionales de la población objetivo, así como la estabilidad de los nutrientes durante el procesamiento y almacenamiento.

La fortificación de productos lácteos con hierro tiene diversas dificultades debidas a la reactividad del hierro con nutrientes y otros compuestos presentes en los alimentos, la cual produce rancidez y disminución de su aceptación y de su valor nutricional (12-14). Algunas sustancias que se agregan a la leche como saborizantes, o el consumo simultáneo del lácteo con ciertos alimentos durante el mismo tiempo de comida, como las tortillas y otros derivados del maíz y los frijoles, disminuyen la absorción de hierro. La adición de vitamina C ha demostrado ser una medida efectiva en solucionar en parte este efecto inhibitorio; sin embargo, esta vitamina se degrada al agregarse a la leche fluida; no así cuando se adiciona a la leche en polvo (15,16). Los elementos descritos anteriormente son una muestra del problema que significa elegir el mejor compuesto de hierro para fortificación.

Chile es uno de los países con mayor experiencia en el mundo en materia de fortificación de alimentos; fortifica la harina de trigo con vitaminas del complejo B, hierro y calcio desde 1951 (17) y a partir de 1999, adiciona sulfato ferroso y vitamina C a la leche distribuida por el programa Leche

Purita. A tan sólo un año de implementación del programa de distribución de leche fortificada en ese país, la prevalencia de anemia disminuyó 20 puntos porcentuales (28.8% vs. 8.8%) (16).

De acuerdo con las estimaciones y hechos anteriormente expuestos, se consideró a la leche Liconsa, distribuida por el Programa de Abasto Social de la Leche Liconsa -con una cobertura de alrededor de 4.5 millones de niños en 2002-, un vehículo adecuado de fortificación en México, con el potencial de ser usado como una herramienta esencial en la lucha para la prevención de la anemia por deficiencia de hierro y de otros micronutrientes (9,18). Con base en los resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999 (7-9, 19), se señalaron al hierro, al zinc y varias vitaminas, entre ellas la vitamina C, como los nutrientes deficientes en la dieta del preescolar y que podrían ser adicionados a la leche.

Otra decisión importante fue evaluar la eficacia y la efectividad del programa de fortificación. En el pasado, pocos fueron los programas de distribución de alimentos que contaron con evaluaciones externas sobre su funcionamiento y su impacto.

El compuesto de hierro que se propuso originalmente fue sulfato ferroso, pero más tarde, se substituyó por gluconato ferroso, que es absorbido con una eficiencia similar al sulfato, pero que tiene menos efectos negativos sobre la vida de anaquel y las características sensoriales del producto (14).

Agregar vitamina C tuvo como propósito aumentar la absorción del hierro usado como fortificante, el cual se absorbe en proporciones menores a las deseables cuando se agrega a la leche, mientras que cuando se combina con vitamina C su absorción aumenta cerca de cuatro veces (15, 20).

**Cuadro 1. Contenido nutrimental de la leche LICONSA fortificada y sin fortificar \***

**Consumo diario recomendado por el programa = 400 mL**

Nutrimento	Fortificada		Sin fortificar	
	Contenido por 24 g de polvo (400 ml de leche)	Contenido en 120 g de polvo (1L de leche)	Contenido por 24 g de polvo (400 ml de leche)	Contenido en 120 g de polvo (1L de leche)
Energía (kcal)	236.8	592.0	236.8	592.0
Proteína (g)	12.4	31.2	12.4	31.2
Grasa total (g)	12.4	31.2	12.4	31.2
Hidratos de Carbono (g)	18.6	46.8	18.6	46.8
Sodio (mg)	178.0	445.0	178.0	445.0
Hierro (mg)	5.28	13.2	0.16	0.4
	Fortificada		Sin fortificar	
Zinc (mg)	5.28	13.2	1.6	4
Vitamina A (µg)	216.0	540	216.0	540
Vitamina D (µg)	3.6	4.5	1.8	4.5
Vitamina C (mg)	48.0	120.0	6.8	17
Vitamina B <sub>12</sub> (µg)	0.44	1.1	0.44	1.1
Acido fólico (µg)	36.2	80.4	24	60
Vitamina B2 (mg)	0.52	1.3	0.52	1.3

- Preparación de la leche: Se mezclan 12 cucharadas copeteadas de leche en polvo en 920 mL de agua clorada o hervida para obtener 1 L.

El objetivo de este capítulo es describir las investigaciones que proporcionaron el fundamento científico y técnico para llevar a cabo la fortificación de la leche y la evaluación del impacto de su consumo en grupos de población beneficiaria. También incluye la descripción de estudios cualitativos acerca del uso de la leche en el domicilio de los usuarios. Y presenta resultados de estudios cuantitativos que evalúan la capacidad de absorción de varios compuestos de hierro para ser agregados a la leche y la estabilidad de la vitamina C, principal facilitador de la absorción de hierro en la leche, en las condiciones de manejo habitual del producto, y su impacto en el estado de nutrición de hierro del preescolar.

## **A. Evaluación del impacto nutricional de la fortificación de la leche Liconsa**

Con el propósito de asegurar la eficacia de esta intervención nutricional, el Instituto Nacional de Salud Pública realizó investigaciones acerca de: 1) Las prácticas de los usuarios en el manejo de la leche que pudieran afectar la absorción de hierro y otros nutrientes, 2) La evaluación de la eficacia de la fortificación en condiciones controladas (estudio de eficacia), y 3) La evaluación del efecto de la fortificación sobre el estado nutricional de la población beneficiaria de niños en las condiciones en las que opera el programa (estudio de efectividad).

### **1. Prácticas familiares de consumo de leche que podrían afectar la absorción de hierro**

Mediante investigación cualitativa en hogares de familias beneficiarias se observó que la leche Liconsa frecuentemente forma parte del desayuno o la cena, acompañada de huevo, tortillas, pan o frijoles. Además, generalmente las madres agregan saborizantes, en particular el sabor chocolate, a la leche. Las tortillas, los frijoles y el chocolate contienen sustancias (fitatos y taninos) que interfieren con la absorción de hierro (21). Otra práctica es que la leche suele ser calentada, hervida o almacenada por períodos largos; estos procedimientos destruyen la vitamina C, lo que a su vez disminuye la absorción del hierro.

### **2. Absorción del hierro agregado a la leche consumida sola o como parte de una comida**

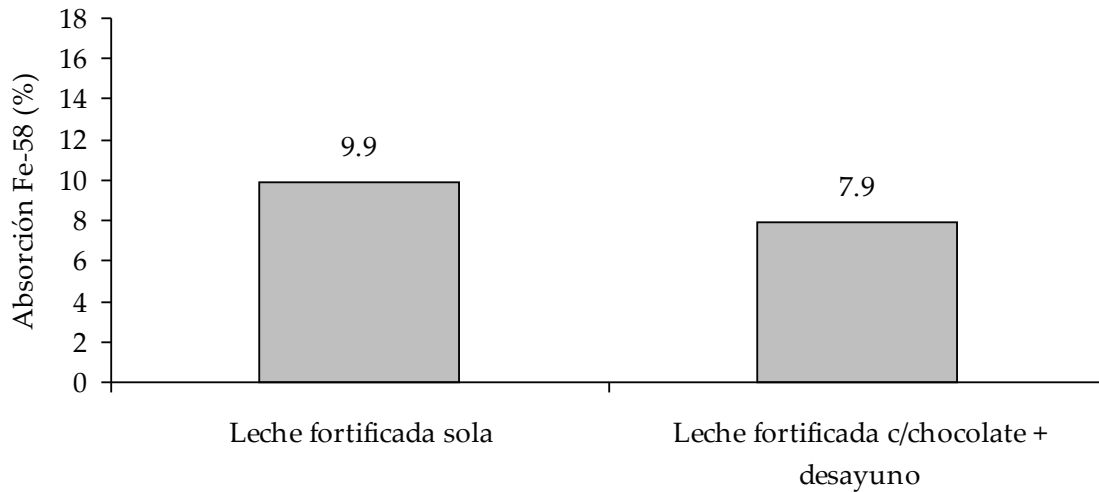
Esta sección describe estudios cuyo objetivo fue evaluar el efecto de las condiciones de preparación y las formas en las que frecuentemente consumen la leche los beneficiarios del programa sobre la absorción del hierro y la degradación de la vitamina C adicionados. En particular, se comparó la absorción de hierro adicionado como fortificante a la leche Liconsa cuando ésta se consume sola o como parte de un desayuno típico, en niños de una comunidad semiurbana, y se evaluó los efectos del calentamiento y del tiempo de almacenamiento después de la reconstitución de la leche, sobre la degradación de la vitamina C agregada.

La cantidad de hierro absorbido se cuantificó agregando a la leche dos formas de hierro “marcado” (Fe57 y Fe58). Estas formas de hierro son distintas a la que se encuentra más abundantemente en los alimentos y en el cuerpo humano. Tal diferencia entre las formas mencionadas permite distinguir el hierro adicionado del hierro intrínseco en la leche. Además, permite medir la cantidad de hierro absorbido que llega hasta los glóbulos rojos dos semanas después de haber tomado el lácteo. En muestras de sangre tomadas 15 días después de haber consumido la leche con hierro marcado se midió el contenido de las dos formas de hierro que sirvieron para marcar la leche (Fe57 y Fe58). Entre mayor es la cantidad de hierro absorbido, mayor será la cantidad de hierro marcado presente en la sangre y también aumentará la posibilidad de curar la anemia y la deficiencia de hierro.

La cantidad de hierro que se absorbió a partir de la leche consumida en forma individual, sin combinarla con otros alimentos (leche sola) fue 9.9% de la cantidad total agregada, mientras que la cantidad absorbida a partir de la leche que se consumió acompañada de otros alimentos fue de 7.9% (Gráfica 1) (22). Es decir, aunque hubo una disminución, ésta fue relativamente pequeña (alrededor

de 20%). Con la absorción de 7.9%, se calcula que cuando un niño consume 400 ml de leche fortificada, absorberá dependiendo de la edad, entre 50 y 150% de la cantidad básica para satisfacer sus necesidades (requerimiento de hierro). Dichos aportes son considerados de alto significado biológico.

**Gráfica 1 Absorción de hierro por tipo de leche consumida**



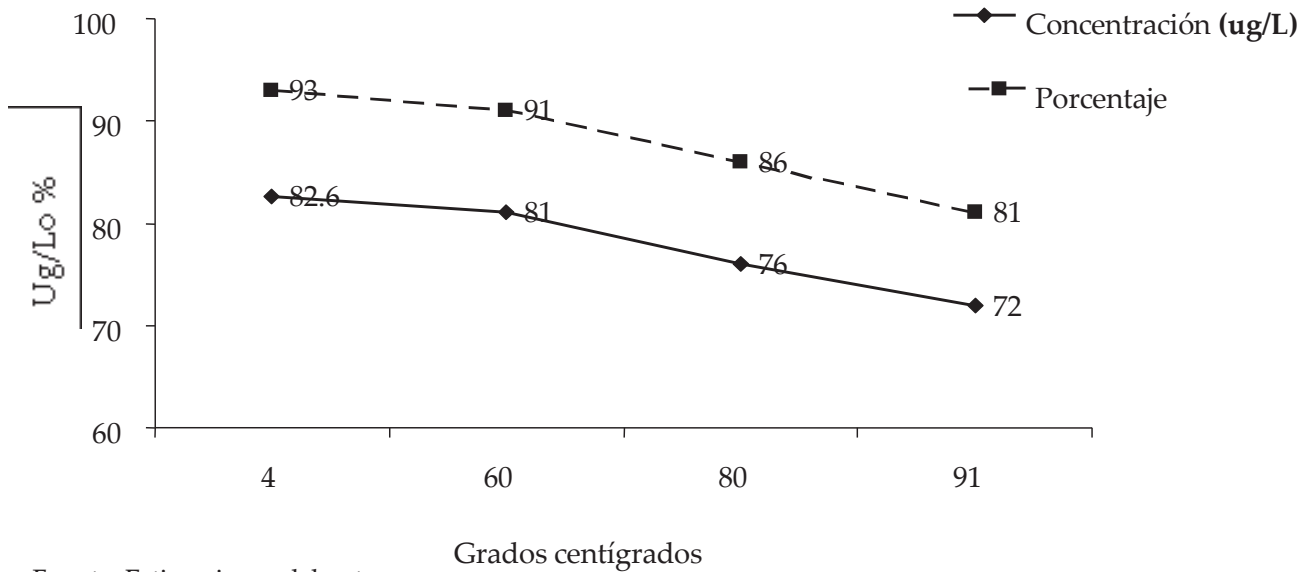
Fuente: Elaboración propia.

Comparación de la absorción de hierro de la leche Liconsa fortificada con sulfato ferroso, medida con una técnica de dos isótopos estables ( Fe57 y Fe59) en niños y ajustada por 40% de la absorción de una dosis de referencia. Se compara la absorción cuando la leche se administra sola o acompañada por un desayuno típico que incluye un saborizante de chocolate, huevo y tortilla

En otro estudio se evaluó la degradación de la vitamina C (ácido ascórbico) cuando en el proceso de calentar o hervir la leche y cuando se almacena por períodos largos después de ser reconstituida, lo que sucede frecuentemente en los hogares de los beneficiarios.

Los resultados concluyeron que acompañar la leche fortificada con otros alimentos o calentarla, de acuerdo con las prácticas frecuentes de las familias, no afectan significativamente la absorción de hierro. Sin embargo, dejar la leche reconstituida a temperatura ambiente por más de 12 horas o hervirla, destruye una cantidad crítica de vitamina C, necesaria para la absorción de hierro. Se recomendó, por lo tanto reconstituir la leche con agua pura (hervida o clorada) y consumirla inmediatamente o refrigerarla, lo que evita la necesidad de hervirla.

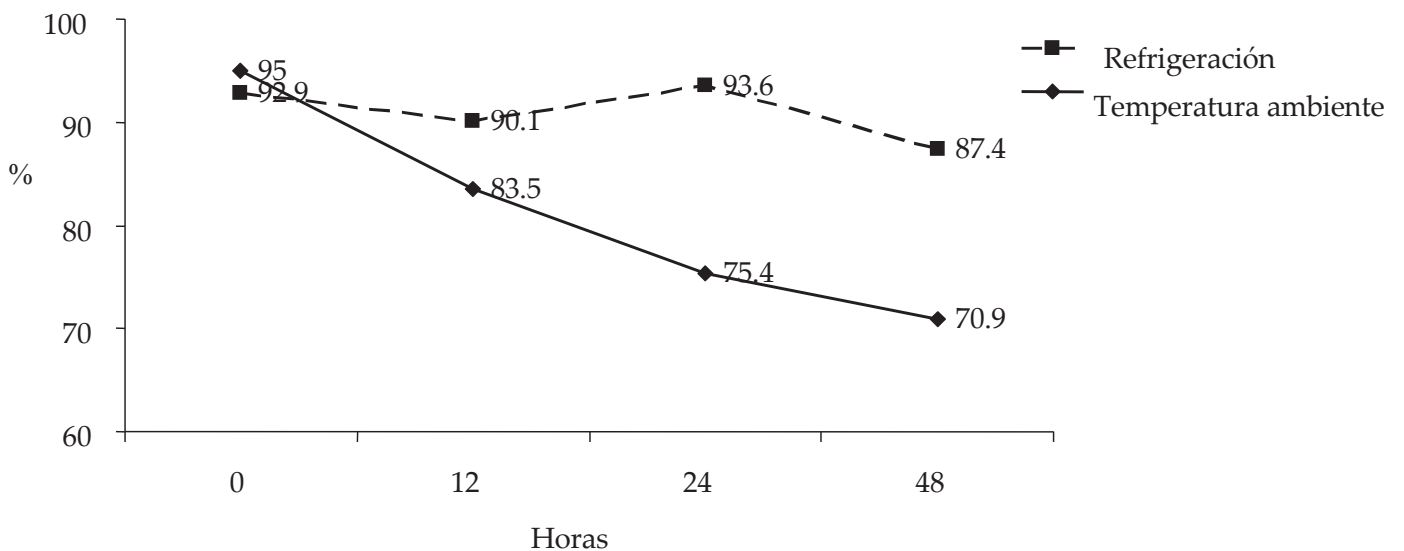
**Gráfica 2. Degradación de la vitamina C, derivada del proceso de calentar o hervir la leche fortificada.**



Fuente: Estimaciones del autor.

Cambios en la cantidad de vitamina C contenida en la leche (concentración) y en el porcentaje de vitamina C sobreviviente (con respecto al contenido declarado en el envase) manteniendo la leche a temperaturas desde refrigeración hasta ebullición. Una pérdida mayor a 15% afecta la absorción de hierro

**Gráfica 3. Variación en la concentración de vitamina C por refrigeración y a temperatura ambiente**



Fuente: Estimaciones del autor.

Cambios en el porcentaje de vitamina C sobreviviente (con respecto al contenido declarado en el envase) manteniendo la leche a temperatura ambiente o en refrigeración durante 48 horas. Una pérdida mayor a 15% afecta la absorción de hierro. Nótese que conservando la leche a temperatura ambiente la pérdida de vitamina C es mayor a 15% a partir de 12 horas.

## **B. Evaluación de la eficacia de la leche fortificada en condiciones controladas**

El objetivo de este estudio fue determinar la *eficacia* de la leche fortificada sobre la prevalencia de anemia y de deficiencia de hierro. El término “*eficacia*” en este contexto se define como el efecto en condiciones ideales de aplicación del programa; es decir, en el caso del programa de leche, alcanzar consumo de leche fortificada de acuerdo con las recomendaciones y lineamientos del programa.

Para este objetivo se seleccionaron 115 niños de 12 a 30 meses de edad al iniciar el estudio. Un grupo fue asignado aleatoriamente a recibir dos vasos diarios de leche fortificada, y otro grupo similar la recibió sin fortificar, durante seis meses. El personal de investigación verificó que el niño consumiera la cantidad de leche asignada.

Antes de comenzar la suplementación y seis meses después del inicio, se tomaron muestras de sangre para medir la concentración de hemoglobina y con esta variable cuantificar la prevalencia de anemia. Las muestras también fueron utilizadas para evaluar el estado nutricional de hierro mediante las concentraciones de ferritina en el suero sanguíneo<sup>1</sup>.

La prevalencia de anemia disminuyó 29 puntos porcentuales a los seis meses, en quienes consumieron leche fortificada, mientras que en los niños que tomaron leche no fortificada la anemia disminuyó solamente 6 puntos porcentuales (Cuadro 2).

Asimismo, a los seis meses la prevalencia de deficiencia de hierro, medida de acuerdo a la concentración de ferritina, disminuyó en quienes consumieron leche fortificada 38 puntos porcentuales, mientras que en los que ingirieron leche sin fortificar el descenso fue de sólo 16 puntos porcentuales. Los resultados indican una alta eficacia de la leche fortificada para disminuir las tasas de anemia y deficiencia de hierro (23).

---

<sup>1</sup> Componente de la sangre resultante tras permitir la coagulación de ésta y eliminar el coágulo de fibrina y otros componentes. y otros componentes.

**CUADRO 2. Evaluación de eficacia (bajo condiciones controlados) del impacto de la fortificación de la leche Liconsa sobre la prevalencia de anemia (hemoglobina <110 g/L) y deficiencia de hierro según las concentraciones de ferritina <12ngl/mL) y TfR (> 5 mg/L) en niños de 12 a 30 meses de edad al inicio del estudio**

	Leche no-fortificada (n= 57)	Basal vs. 6 mo P	Leche Fortificada (n= 58)	Basal vs. 6 mo P
<b>Anemia (hemoglobina &lt;110 g/L)</b>				
Basal (%)	30.0		41.4	
6 meses (%)	24.6	0.4	12.1	0.001
<b>Deficiencia de hierro (Ferritina &lt;26.9 pmol/L)</b>				
Basal (%)	60.0		66.7	
6 meses (%)	44.4	0.1	28.3	0.001
<b>Deficiencia de hierro (TfR &gt;5 mg/L)</b>				
Basal (%)	41.3		54.2	
6 meses (%)	44.7	0.2	28.2	0.001

**C. Evaluación del efecto de la fortificación de la leche sobre el estado nutricional de los niños beneficiarios en las condiciones de operación habitual del programa (estudio de efectividad)**

A diferencia del estudio descrito antes, en el cual se evaluó el efecto de la fortificación de la leche, asegurando que los niños la consumieran (eficacia), este estudio se hizo con niños sujetos a las condiciones en las que opera habitualmente el programa (efectividad). Un total de 17 lecherías ubicadas en los estados de Puebla, Querétaro, Hidalgo y Guanajuato fueron asignadas aleatoriamente a distribuir leche fortificada o leche sin fortificar. En total se estudiaron 714 niños cuyas edades al inicio de la intervención eran de 12 a 30 meses: 449 recibieron leche fortificada, mientras que 265 recibieron leche no fortificada, tal y como se distribuye en condiciones habituales por parte del Programa de Abasto Social de Leche Liconsa.

Las pérdidas del grupo original fueron 18.8% en el grupo que recibió leche fortificada y 13.6% en quienes no recibieron leche fortificada. A los 0 y 6 meses de iniciada la intervención se tomaron muestras de sangre para medir las concentraciones de hemoglobina, para evaluar la prevalencia de anemia y de TfR para evaluar la prevalencia de deficiencia de hierro; además se midieron el peso y la talla.

### Resultados de la evaluación y conclusiones.

Los niños que recibieron la leche fortificada tuvieron una prevalencia de anemia 40% menor a los 6 meses que los que recibieron la leche sin fortificar (Cuadro 3). Un cambio similar se observó en la disminución de la prevalencia de deficiencia de hierro, medida por las concentraciones de TfR, los niños que recibieron leche fortificada tuvieron una prevalencia de deficiencia de hierro 20 puntos porcentuales (85%) menor que los que recibieron leche sin fortificar a los 6 meses.

**CUADRO 3. Evaluación de efectividad (bajo condiciones normales de operación del programa) del impacto de la fortificación de la leche Liconsa sobre la prevalencia de anemia (hemoglobina <110 g/L) y deficiencia de hierro según las concentraciones de ferritina <12ngl/mL) en niños de 12 a 30 meses de edad al inicio del estudio**

	Leche fortificada por un año (n= 265)	Basal vs. 2 años P	Leche Fortificada por dos años (n= 449)	Basal vs. 2 años p	Nunca leche fortificada (n= 368)
<b>Anemia (hemoglobina &lt;110 g/L)</b>					
Basal (%)	54.2		50.4		
2 años (%)	2.6	0.001	3.3	0.001	9.0
<b>Deficiencia de hierro (Ferritina &lt;12 ng/mL)</b>					
Basal (%)	39.6		49.3		
2 años (%)	7.4	0.1	10.8	0.001	16.1

Ambos estudios demuestran que la fortificación de la leche es eficaz y que el Programa es efectivo para reducir la prevalencia de anemia y de deficiencia de hierro. Con base en estos resultados y las pruebas publicadas en la literatura científica se puede especular que la fortificación de la leche con hierro biodisponible, zinc y con vitamina C, al evitar o curar la anemia en una amplia proporción de los niños mejoró sus expectativas de desarrollo mental (24, 25) y la carga de enfermedades infecciosas agudas (26) que podrían reflejarse en épocas posteriores de su vida en un mejor desempeño social.

Estudios hechos en Venezuela, país que comparte con el nuestro algunas características epidemiológicas de la anemia y ciertas características económicas, estiman que la pérdida de capacidad cognoscitiva y de trabajo manual, asociadas a la anemia por deficiencia de hierro, representa 1.0% del PIB (27).

Aunque por el momento no contamos en México con una evaluación similar sobre las pérdidas asociadas a la anemia por deficiencia de hierro, considerando las estimaciones para Venezuela, concluimos que las pérdidas en capacidad cognitiva evitadas son claramente mayores que el costo del programa de suplementación.

Los resultados indican que la estrategia de fortificación de la leche fue efectiva y para disminuir la prevalencia de anemia y de deficiencia de hierro en la población de niños beneficiarios,

En los últimos años se ha buscado transformar el Programa de Abasto Social de Leche en una política pública que contribuya al desarrollo de capacidades a través de mejorar el estado nutricional de la población. Basado en la evidencia generada por la Encuesta Nacional de Nutrición 1999, se inició un proceso de reorientación del programa por medio de la fortificación de la leche distribuida. Se realizaron un conjunto de estudios y evaluaciones con el fin de verificar el grado de cumplimiento de los nuevos objetivos planteados.

La investigación previa al inicio del programa de fortificación ayudó a informar el diseño de la intervención y tomar decisiones operativas más eficaces. Los resultados de las evaluaciones indican que la estrategia de fortificación de la leche es una medida eficaz y efectiva para disminuir la prevalencia de anemia y de deficiencia de hierro en la población de niños beneficiarios.

Sin embargo, persisten retos importantes del PASL. Como se discutió en el capítulo 3, es necesario mejorar la focalización del programa para garantizar que efectivamente llegue a la población objetivo. Actualmente, dos de cada cinco beneficiarios pertenecen a los cuatro deciles más altos de bienestar. Adicionalmente, el 50% de los beneficios del programa se concentran en el Distrito Federal y Estado de México donde solamente se concentra el 21% de los menores de 5 años con problemas de anemia y en situación de pobreza. Finalmente, a pesar del crecimiento en la cobertura del programa, el número de beneficiarios menores de 5 años ha disminuido en los últimos tres años, siendo este grupo el que más se beneficiaría de la fortificación de la leche fortificada. Existen también retos operativos y financieros asociados con la compra de los insumos y la venta de leche a precios subsidiados.

El PASL ha demostrado ser efectivo en la prevención de la anemia en niños; sin embargo, el programa no dirige sus acciones preferentemente a la población con mayor pobreza; es decir, su focalización no es adecuada, y el porcentaje de población de menores de 5 años (los que tienen mayor prevalencia de anemia) entre los beneficiarios ha ido disminuyendo a lo largo de los años y actualmente es sustancialmente menor; debe hacerse un esfuerzo por focalizar las acciones a población de bajos ingresos y a los grupos con mayores prevalencias de anemia, los cuales incluyen a los menores de 5 años de edad.

## Referencias Bibliográficas

- 1.- Beard, J. L., B.W. Tobin (2000). "Iron status and exercise". – In: *American Journal Clinic Nutrition*. – Vol. 72. Suppl. – pp. 594S-597S.
- 2.- Boccio, José (200?). *Fortificación de alimentos como estrategia para prevenir la deficiencia de hierro y zinc : ventajas y desventajas desde un punto de vista nutricional y tecnológico*. – Buenos Aires : Universidad de Buenos Aires. – 29 p.
- 3.- Davisson, L. [et al.] (1998). "Influence of ascorbic acid on iron absorption from an iron-fortified, chocolate-flavored milk drink in Jamaican children". – In: *American Journal Clinic Nutrition*. – Vol. 67. – pp. 873-877.
- 4.- Deinard, A.S. [et al.] (1988). "Cognitive deficits in iron-deficient and iron deficient anemic children". – In: *Journal Pediatric*. – No. 108. – pp. 681-689.
- 5.- Freire, W. B. (1998). "La anemia por deficiencia de hierro, estrategias de OPS/OMS para combatirla". – En: *Salud Pública de México* ; 40. – pp. 199-205.
- 6.- Galdi, M., N. Carbone, M. Valencia (1989). "Comparison of ferric glicinate to ferrous sulfate in model infant formulas: kinetics of TBA, lysine and methionine changes". – In: *Journal Food Science* ; 54. – pp. 1230-1233.
- 7.- González Ruiz, Carlos (1987). "Historia del abasto social de leche en México.: leche Industrializada Conasupo". – México : Liconsa. -- pp. 17-25.
- 8.- Hertrampf, E. [et al.] (1990). "Iron-deficiency anemia in the nursing infant : its elimination with iron-fortified milk". – In: *Review Medical Children* ;118. – pp. 1330-1337.
- 9.- ---- [et al.] (2004b). *Fortificación de la harina de trigo en Chile : hierro y ácido fólico*. – Chile : INTA.
- 10.- Hurrell, R. (1997). "Preventing iron deficiency through food fortification". – In: *Nutrition Review* ; 55. – pp. 210-222
- 11.- Openheimer, S.J. (2001). "Iron and its relation to immunity and infectious diseases". – In: *Journal of Nutrition*. – Vol. 131. Suppl. – pp. 616S-635S.
- 12.- Pérez-Expósito, A.B. [et al.] (2005). "Ferrous sulfate but not ferrous fumarate and reduced iron + Na<sub>2</sub>EDTA had an efficacious bioavailability in a milk-based fortified weaning food provided by PROGRESA : a national program in Mexico". – In: *Journal of Nutrition*. – Vol. 135. – pp. 64-69.
- 13.- Rivera Dommarco, Juan Angel [et al.] (2001). *Encuesta Nacional de Nutrición 1999 : estado nutricio deniños y mujeres en México*. – México : Instituto Nacional de Salud Pública. – 320 p.
- 14.- Ross, J.S., S. Horton (1999). *The economic consequences of iron deficiency*. – Ottawa : Micronutrient Initiative.

- 15.- Salgueiro, M. J. [et al.] (2002). "Fortification Strategies to Combat Zinc and Iron Deficiency". – In: *Nutrition Review* ; 60. – pp. 52-58.
- 16.- Sayed, N.E. [et al.] (1999). "Assessment of the prevalence and potential determinants of nutritional anemia in Upper Egypt". – In: *Food Nutrition Bulletin* ; 20. – pp. 417–421.
- 17.- Stekel ,A. [et al.] (1988a). "Nutritional significance of interactions between iron and food components". – In: *Archive Latinoamerican Nutrition*. – Vol. 33, No. 1. – pp. 33-41.
- 18.- ----[et al.] (1988b). "Prevention of iron deficiency by milk fortification II : a field trial with a full-fat acidified milk". – In: *American Journal of Clinical Nutrition*. – Vol. 47. – pp. 265-269.
- 19.- United Nation. Administrative Committee on Coordination. Sub-Committee on Nutrition (2000). *Fourth Report on the World Nutrition Situation*. -- Geneva: ACC/SCN : IFPRI
- 20.- Venkatesh Iyengar, G., Padmanabhan P. Nair (2000). "Global outlook on nutrition and the environment : meeting the challenges of the next millennium". – In: *The Science of Total Environment*. – Vol. 249, Issues 1-3. – pp. 331-346.
- 21.- Teucher, B., M. Olivares, H. Cori (2004). "Enhancers of iron absorption : ascorbic acid and Other organic acids". – In: *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*. – Vol. 74, No. 6. – pp. 403-419.
- 22.- Villalpando, S. [et al] (2003). "Iron, zinc and iodide status in Mexicaan children under 12 years and women 12-49 years of age : a probabilistic national survey". – In: *Salud Pública de México* ;45. Suppl 4. – pp. S520-S529.
- 23.- ----[et al] (2003). "Vitamins A, and C and folate status in Mexican children Ander 12 years and women 12-49 years : a probabilistic national survey". – In: *Salud Pública de México* ; 45. Suppl. 4. – pp. S508-519.
- 24.- ----[et al.]] (2006). "Anemia". -- En: *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. – México : Instituto Nacional de Salud Pública.
- 25.- ----[et al.] (2006). "Fortifying milk with ferrous gluconate and zinc oxide in a public nutrition program reduced the prevalence of anemia in toddlers". – In: *Journal of Nutrition*. – Vol. 136. – pp. 2633-2637.
- 26.- Walter, T., J. Kovalskys, A. Stekel (1983). "Effect of mild iron deficiency on infant mental development scores". – In: *Journal Pediatric* ; 102. – pp. 519-2

## Capítulo 7

**Evaluación de Impacto del Programa de Apoyo Alimentario.** González de Cossío T, Gutiérrez JP, González-Castell D, Rodríguez-Ramírez S, Unar M, Leroy J, Gadsden P, Hernández-Licona G, Gertler P.

### Introducción

En el capítulo 3 se describió el Programa de Apoyo Alimentario (PAL) y aquí se documentarán los impactos que ha tenido en crecimiento lineal de niños, exceso de peso de las mujeres adultas, la dieta del hogar en general, así como la de niños preescolares y sus madres, en el valor del consumo total y en alimentos, y en el mercado laboral. Se presenta la descripción, focalización y pertinencia del programa durante los años 2003-2005, seguidas por el diseño, la metodología de su evaluación y resultados. Al último se discuten los resultados y se ofrecen recomendaciones para seguir con la mejoría del programa. Los cambios que el PAL ha tenido a partir del 2005 no han sido objeto de evaluación y no se discuten aquí.

### Programa de Apoyo Alimentario (PAL)

El objetivo general del PAL es mejorar las condiciones de alimentación y nutrición de los hogares que viven en situación de pobreza de acuerdo con los criterios establecidos por la SEDESOL. Sus objetivos específicos son: Contribuir a la superación de la pobreza en localidades cuyos habitantes no disponen de apoyos de programas alimentarios del gobierno federal; Incrementar la ingesta diaria de alimentos de los hogares beneficiados; Incrementar el nivel nutricional de los hogares beneficiados y Mejorar los hábitos de alimentación e higiene de los hogares beneficiados, a través de la capacitación<sup>1</sup>. El supuesto implícito detrás de los objetivos es que los alimentos de las despensas mejoran el estado de nutrición de quienes las consumen. En el capítulo 3 se describen los mecanismos mediante los cuales se propone que los programas mejoran el estado de nutrición de sus beneficiarios, y son básicamente la dieta y el estado de salud. La pertinencia del componente alimentario en relación al estado de nutrición del PAL se discute más adelante. El papel de la salud en el estado de nutrición no se discute en este capítulo.

La transferencia consiste en un paquete alimentario con un valor para el gobierno federal que en 2005 era de \$150 pesos/mes. En la práctica, y según el informe de los beneficiarios, las despensas se entregaron cada 7.7 semanas, y el efectivo cada 5.25 semanas. Estas entregas se condicionan al cumplimiento de la corresponsabilidad por parte de los beneficiarios que consiste en la asistencia a pláticas sobre alimentación, nutrición y salud. Ya en la comunidad, los beneficiarios organizan comités, los cuales funcionan como contraloría social.

El valor de los alimentos contenidos en las despensas obtenidos al menudeo en las localidades de evaluación es alrededor de 30% mayor para el consumidor que para el gobierno federal, dependiendo del tipo de despensa. La despensa A tuvo un costo promedio de mercado en oct-dic 2005, de \$197.70 (min. 147.6 y máx. 233.70), y la B de \$189.10 (min. 139.70 y máx. 224.30).<sup>2</sup> Las

<sup>1</sup> Consultado en Internet 11/04/07: [http://seguimiento.sedesol.gob.mx/informes/archivo\\_pdf.php?clave\\_capitulo=584](http://seguimiento.sedesol.gob.mx/informes/archivo_pdf.php?clave_capitulo=584)

<sup>2</sup> Despensa tipo A incluye: Frijol, arroz, harina de maíz, aceite vegetal, leche en polvo, pasta para sopa, cereal industrializado, polvo para bebida sabor chocolate, sardina enlatada, galleta dulce, fécula de maíz. La Despensa B incluye los mismos alimentos excepto: cereal industrializado, sardina enlatada y fécula de maíz; a cambio se entrega carne seca y lentejas. . Estas despensas fueron calculadas para aportar aproximadamente

pláticas tienen como objetivo maximizar el efecto de las despensas mediante la adopción de prácticas de salud y de alimentación deseables, y la participación en los eventos que se realicen en busca del desarrollo comunitario que el Programa impulse.

De acuerdo con las Reglas de Operación 2004 y vigentes en 2005, el Programa está focalizado en las comunidades más marginadas del país de medio rural y de alta y muy alta marginación de acuerdo a los criterios de CONAPO, y que no reciban apoyos de otros programas alimentarios del Gobierno Federal (Oportunidades o Liconsa). Sus reglas de operación indican que *se podrán atender hogares de familias pobres que resulten elegibles en localidades rurales de marginación media en los casos que así lo determine Sedesol*<sup>3</sup>. Posterior a la focalización geográfica, hay una segunda focalización de hogares, para seleccionar a las familias en pobreza dentro de la misma comunidad. No obstante, esta focalización no se realizó en las comunidades del PAL que fueron evaluadas; i.e., operativamente se planeó que todos los hogares de las comunidades de estudio recibieran el PAL para facilitar el proceso de evaluación evitando errores de mala clasificación de familias dentro de comunidades de evaluación.

### **Opciones de entrega de beneficios**

En general, la teoría económica supone que una transferencia en efectivo tiene un efecto positivo mayor en el bienestar de los receptores porque les permite asignar los recursos adicionales de acuerdo a sus preferencias. No obstante, desde el punto de vista social, puede argumentarse que el dirigir los recursos a ciertos bienes, en el caso del PAL a alimentos, permite mejorar la asignación y potencialmente modificar preferencias hacia comportamientos más saludables. De hecho, evidencia de estudios en Asia sugiere que las transferencias en especie se traducen en un mayor consumo de alimentos comparado con transferencias en efectivo. Sin embargo, se ha observado que las transferencias en especie no son necesariamente la forma más eficiente de promover la seguridad alimentaria en los hogares, ya que los mercados pueden funcionar mejor para incrementar la disponibilidad de alimentos, lo que favorecería el uso de transferencias en efectivo.

De la evaluación de programas de transferencias en efectivo se han observado efectos mixtos; en Bangladesh y en México se observaron efectos positivos en el consumo de alimentos y en la utilización de servicios de salud. No obstante, los resultados en Brasil de programas similares no han mostrado un efecto positivo, y de hecho se ha observado un potencial efecto perverso, que podría estar relacionado con el temor de perder las transferencias si los beneficiarios mejoran sus indicadores de estado de nutrición. Finalmente, las decisiones en torno a la selección de la transferencia deberán incorporar los resultados de la evaluación de los costos y del costo/efectividad de los programas como insumos para la implementación de políticas públicas.

Esta polémica política, económica y técnicamente importante, no ha sido adecuadamente contestada y es la motivación para el diseño de la evaluación del Programa, con rigurosidad científica. Esta polémica reconoce que la educación juega un papel crucial. Estos motivos dan soporte a la evaluación de los programas federales de ayuda alimentaria, así como a las diferentes estrategias que se evalúan en este trabajo.

---

450 kcal y 14 g de proteína por día a cada de los 4 integrantes calculados por familia.

<sup>3</sup> Reglas del Operación [http://www.sedesol.gob.mx/archivos/801501/File/fxv/16\\_Apoyo\\_Alimentario.pdf](http://www.sedesol.gob.mx/archivos/801501/File/fxv/16_Apoyo_Alimentario.pdf). 260607

## **Definición de los esquemas del PAL para la Evaluación de impacto**

Las localidades fueron asignadas aleatoriamente a los siguientes 4 grupos de estudio:

1) Despensa SIN Educación: El hogar beneficiario recibe mensualmente una dotación de productos alimenticios, sin co-responsabilidad. Tamaño de muestra final: 51 comunidades.

2) Despensa CON Educación: El hogar beneficiario recibe mensualmente una dotación de productos alimenticios y como corresponsabilidad, el o la beneficiaria debe asistir a pláticas sobre educación nutricional organizadas por el PAL. El componente educativo se integró para propiciar la participación organizada de las familias y comunidades beneficiarias para el cambio voluntario de sus hábitos alimenticios. Tamaño de muestra final: 52 comunidades.

3) Apoyo en efectivo CON educación: El hogar beneficiario recibe un apoyo en efectivo de \$150.00 mensuales, el cual se recomienda usar para la adquisición de productos alimenticios. También como corresponsabilidad, el o la beneficiaria debe asistir a pláticas sobre educación nutricional organizadas por el PAL. Tamaño de muestra final: 53 comunidades.

4) Grupo control: No recibe los beneficios del PAL en ninguna de sus modalidades. Tamaño de muestra final: 50 comunidades. Se aprovechó el que el programa fue creciendo poco a poco, y había un gran número de comunidades elegibles del PAL que serían incluidas en etapas posteriores. Este hecho se aprovechó para formar el grupo control.

### **Establecimiento del tiempo entre el inicio del PAL y su evaluación.**

Se hicieron dos levantamientos con dos años de diferencia para poder observar los impactos esperados.

### **Focalización**

Entendemos por focalización adecuada la capacidad de identificar correctamente a los beneficiarios potenciales de un programa, y la eficiencia de la focalización como la capacidad de un programa para incluir a los elegibles. El PAL es un programa social focalizado a familias en pobreza y con un objetivo nutricional.

Analizando el índice de marginación de las 235 localidades basales que eran candidatas para recibir el PAL en 2003, se encontró que 37% de éstas tienen un índice de marginación media, 41% tienen marginación alta y 22% tienen marginación muy alta (Gráfica 1). Dadas las características de elegibilidad de las comunidades se esperaba que ninguna comunidad con marginación media recibiera el PAL, por lo que la información de la focalización de esta muestra representativa de comunidades del PAL indica que la tercera parte de las comunidades fueron incluidas por error.

Otro análisis podría centrarse en la focalización por estado de nutrición; i.e.; evaluar si la prevalencia de desnutrición crónica en los beneficiarios del PAL es mayor a la nacional. Si esto sucediera, sería una indicación del buen desempeño de la focalización nutricional del Programa. Lamentablemente no podemos usar los datos de la ENSANUT 2006 para este análisis ya que el PAL es un Programa de muy baja cobertura y la ENSANUT 2006 no tiene datos del estado de nutrición que sean representativos del PAL.

## Pertinencia

Entendemos por pertinencia la correspondencia entre los beneficios del programa y la necesidad de los mismos en la población beneficiaria. Ya que el PAL se concibió para atender comunidades en pobreza, su pertinencia debe analizarse dentro de los hogares focalizados bajo esta premisa de pobreza.

El contenido de las despensas del PAL cumple a cabalidad con la NOM-169-SSA1-1998 para la Asistencia Social Alimentaria a grupos en riesgo. Los alimentos fueron seleccionados por un comité de expertos en nutrición (Universidad Iberoamericana, Instituto nacional de Perinatología y el Instituto Nacional de Salud Pública). Esta norma, en su apartado 4.5 indica que los programas de ayuda alimentaria deben proveer: “...4 o más productos alimenticios básicos, asignados a una familia para un periodo que debe representar un 20% o más de las recomendaciones energéticas y proteicas diarias.”. El supuesto implícito de esta NOM es que la energía y las proteínas son deficitarias en la dieta de las familias mexicanas en pobreza.

Al usar indicadores de pobreza para focalizar programas alimentarios, se supone implícitamente que es correcto proporcionar un paquete alimentario sobre la base de la *pobreza* de los beneficiarios. El supuesto es que las poblaciones en pobreza están en riesgo de desnutrición –y más aún, de un tipo de desnutrición que es prevenible con los alimentos distribuidos por el programa de asistencia social. Este enfoque es preventivo ya que supone que las poblaciones en pobreza están en mayor riesgo de desnutrición que las que tienen más recursos. Aún cuando efectivamente ocurre con ciertos tipos de desnutrición, como la baja talla y la anemia, las limitaciones de este enfoque incidirían en la pertinencia del programa.

Idealmente, un programa pertinente define inicialmente el tipo de desnutrición de los beneficiarios potenciales. Por ejemplo, si las deficiencias son de energía y proteínas, la entrega de cereales y leguminosas sería idónea, por ser bastos en energía, y combinados, ricos en proteínas de buena calidad. En este escenario, el tipo de desnutrición observada acusaría un balance negativo de energía de los beneficiarios, detectable en valores bajos de *peso para la talla*. Pero este tipo de desnutrición no se ha encontrado en México desde 1998 (ENN-II 1999; ENSANUT 2006) ni en las comunidades del PAL al momento del inicio del programa. Alternativamente, si la desnutrición que se desea tratar consistiera primordialmente de anemia y baja talla en preescolares, causadas por deficiencias de Hierro y de Zinc biodisponibles, los cereales y leguminosas *no* serían los alimentos pertinentes, ya que su contenido de Hierro y Zinc biodisponibles es pobre (16). La respuesta alimentaria pertinente en este caso sería la de proporcionar alimentos ricos en Hierro y Zinc biodisponibles, dirigidos a preescolares, lo que se podría lograr ya sea a través de alimentos enriquecidos con estos MN, de cárnicos o de alguna otra combinación de estrategias que conduzcan al incremento en el consumo de estos MN. El PAL es un programa dirigido a hogares, y en este sentido, los beneficios recibidos no necesariamente son recibidos por todos los miembros del hogar.

En las comunidades del PAL los problemas principales de *desnutrición* son la baja talla y anemia en preescolares (19.6% y 22.2% respectivamente), y la anemia en mujeres en edad fértil (17.2% en aquéllas entre 19 y 51 años). La dieta del niño de los hogares del PAL proporciona alrededor del doble de las recomendaciones de proteína<sup>1</sup> lo que indica que la deficiencia de proteínas no puede explicar su baja talla. En cambio, las deficiencias de Hierro y Zinc biodisponibles

---

<sup>1</sup> Informe final de datos de consumo de alimentos (individual y familiar) por medio de recordatorio de 24 horas. Informe entregado a SEDESOL como complemento del informe final, producto de los convenios SSPPE-AD-013-03 y SSPPE-AD-005-04. Junio, 2005

asociados a la mala calidad de la dieta, y la ocurrencia de infecciones recurrentes sin recuperación nutricia completa, sí podría explicar la baja talla.

Al mismo tiempo, encontramos *malnutrición por exceso*. Las dos terceras partes (61%) de las mujeres de más de 18 años tienen exceso de peso ( $IMC \geq 25$ ) problema que refleja un marcado balance positivo de energía. Este panorama nutricional documenta la falta de necesidad de *energía* extra en la alimentación de estas familias y subraya la necesidad de revisar la propiedad de la NOM-169-SSA1-1998 para programas alimentarios a familias en pobreza.

Es posible argumentar que el incluir alimentos de mayor vida de anaquel en los programas de ayuda alimentaria permite que en los hogares se liberen recursos para la compra de alimentos perecederos que incrementen la calidad de la dieta. Esto ocurriría si el monto liberado fuera efectivamente invertido en los alimentos escasos en la dieta de los beneficiarios, y no en alimentos poco deseables, como sería el caso de alimentos densos en energía y pobres en MN. En las evaluaciones de programas que otorgan transferencias en efectivo o en especie (alimentos), se ha documentado que los hogares incrementan parcialmente la compra de alimentos, como son frutas y verduras y alimentos de origen animal (Oportunidades y PAL en México y Red de Protección Social en Nicaragua). En las comunidades del PAL, las elasticidades del ingreso al consumo de micronutrientes como son vitamina C, A, y Hierro heme y el consumo de colesterol, fueron inelásticas pero grandes y positivas<sup>2</sup> en comparación a la elasticidad-ingreso del consumo de fibra y de hierro total. Esto significa que incrementos en el ingreso de hogares rurales pobres en México aumentan el consumo de micronutrientes; sin embargo, es necesario también acompañar los programas de ayuda alimentaria con estrategias que promuevan el consumo, en los niños pequeños o miembros del hogar con problemas de desnutrición, de alimentos ricos en MN.

## **Impacto**

El éxito de las transferencias en especie depende de la calidad de la focalización, de la forma en que los beneficiarios aprecian los bienes recibidos, de la operación del programa (cantidad y frecuencia con la que se reciben los beneficios) y de la pertinencia de su contenido. Los impactos de un programa aumentan conforme se mueve a comunidades con mayor marginación. La sección anterior discute la focalización del PAL, y a lo largo del capítulo se presenta información sobre las condiciones de pobreza de los beneficiarios. Además, la evaluación cualitativa del PAL, realizada por CIESAS señala que los beneficiarios perciben que sus recursos para la compra de alimentos son muy limitados, por lo que la mayoría los alimentos de la despensa son apreciados.

Los resultados aquí presentados son un resumen de la evaluación cuantitativa realizada por el INSP, de acuerdo al reporte del informe final de evaluación de impacto. La evaluación del PAL se implementó para identificar cambios en el estado de nutrición (antropometría y dieta) y del gasto familiar. Dado que el tamaño de muestra para identificar efectos en salud es mayor que para nutrición y bienestar, el estudio no tiene el poder estadístico ni la información que describa el componente de salud, por lo que las inferencias sobre el impacto del PAL están limitadas a los componentes mencionados, nutrición y gasto familiar.

## **Metodología de evaluación del PAL y de los esquemas alternativos**

---

<sup>2</sup> La elasticidad ingreso fue 0.8 para Vit. A, 0.69 para Vit. C, como indicadores de frutas y verduras, y 0.61, 0.43 para colesterol, y Hierro heme respectivamente, como indicadores de consumo de alimentos de origen animal. Para fibra y hierro total fue 0.09 y 0.08 respectivamente. Skoufias E, World Bank, USA, Di Maro V, University College London, UK, González-Cossío T, INSP, MX, Rodríguez S, INSP, MX, enviado a publicación)

Se recolectó información en los mismos hogares en la etapa basal -entre octubre de 2003 y abril de 2004- y el seguimiento, dos años después pero en un lapso menor, octubre-diciembre de 2005. Para identificar un desbalance en la recolección de datos basales, por grupo de tratamiento y estacionalidad, se realizó un análisis comparativo entre los grupos para cada mes (octubre, noviembre y diciembre 2003; enero, febrero, marzo y abril 2004) a través de la prueba de Wald considerando a la localidad como conglomerado. Los resultados de este análisis señalan que las diferencias no tienen el potencial de sesgar las inferencias de los resultados dado que estos meses no se caracterizan por una extrema sequía o lluvias abundantes que pudieran limitar el acceso o disponibilidad de alimentos.

## **Diseño**

Diseño experimental aleatorizado por conglomerados con selección aleatoria y bi-etápica. Primera etapa: selección aleatoria de comunidades (el cálculo de poder indicó una necesidad de 60 por grupo.:240 total). Segunda etapa: selección un número constante de hogares dentro de la comunidad. Se perdieron 26 localidades al programa Oportunidades y 1 que ya había recibido el PAL. La asignación de los tratamientos fue en las 208 comunidades restantes, proceso a cargo de la SEDESOL<sup>3</sup>. Durante el de seguimiento perdimos dos localidades por negativas locales. La evaluación de impacto se hizo en las 206 comunidades con datos longitudinales.

Los objetivos de la evaluación fueron dos: 1. Evaluar el impacto del PAL -en su modalidad de despensa más un programa de educación clásica- en el estado de nutrición y la seguridad alimentaria de los hogares beneficiarios, usando como comparación un grupo control que no recibió ningún beneficio. 2. Evaluar el impacto diferencial de dos estrategias alternativas de entregar los beneficios del programa: Despensa SIN el paquete Educativo, y Efectivo más paquete Educativo.

## **Hipótesis**

El Programa tiene un efecto positivo en el estado de nutrición y el consumo de alimentos de los beneficiarios, y además, estos beneficios no son los mismos si los instrumentos del Programa (alimentos, efectivo, educación), cambian.

---

<sup>3</sup> Dirección General de Evaluación y Monitoreo de Programas Sociales y de la Dirección General de Geoestadística y Padrones de Beneficiarios de los Programas Sociales, Subsecretaría Prospectiva, Planeación y Evaluación, SEDESOL.

## **Desenlaces a evaluar:**

**Crecimiento del niño.** Esto es relevante desde el punto de vista de salud pública ya que el retardo del crecimiento del preescolar tiene como consecuencia una reducción en su capital humano, afectando el desarrollo potencial de las poblaciones que lo sufren . Asimismo, el diseño de intervenciones nutricionales a poblaciones en pobreza, debe tomar en cuenta la coexistencia del problema de exceso de peso con los de desnutrición, comúnmente encontrados en poblaciones pobres, tanto en México como en países en desarrollo . Por tanto, la evaluación de intervenciones de ayuda alimentaria debe incluir indicadores de exceso de peso tanto en niños como en adultos.

## **Dieta del hogar en general y de los niños 1-4 años en la etapa basal y de sus madres, por medio del recordatorio de 24 hrs.**

Esta sección se aplicó sólo en hogares que en la etapa basal tenían niños menores de 5 años. Se analizó el aporte de energía, Hierro total, heme y biodisponible, Zinc total y biodisponible y vitamina C de los alimentos registrados en el recordatorio de 24 horas, a nivel del hogar e individual. Se seleccionaron estos micronutrientes por ser los más deficitarios en las dietas Mexicanas, y además, por ser indicadores de dietas de buena calidad (aquéllas con consumo de carnes, frutas y verduras). Una proporción importante de Hierro consumido, y en menor grado de Zinc, no es aprovechable por el organismo. Por esto es necesario estimar la biodisponibilidad (entendida como la cantidad disponible para la absorción y utilización por el organismo) de estos dos micronutrientes clave, para evaluar más adecuadamente el efecto del PAL en la dieta. Este ajuste sólo se pudo hacer para dietas individuales (niño y madre) pero no para la dieta del hogar. Para estimar la cantidad de Hierro y Zinc biodisponibles se emplearon ecuaciones que ajustan la cantidad de los dos minerales por la presencia de potenciadores e inhibidores de la absorción en la dieta . Se generó una variable de grupos de alimentos deseables (cereales, leguminosas, oleaginosas, frutas, verduras, carnes, pescados y lácteos), los cuales excluyen alimentos indeseables (altos en grasas saturadas y azúcares). Se incluye además información sobre consumo de leche materna. El efecto del PAL en prácticas de lactancia se evaluó mediante modelo de sobrevida de Cox .

## **Consumo**

Se esperan modificaciones en el nivel de consumo de los hogares, como respuesta a las transferencias, dado que relajan la restricción presupuestaria. Los recursos adicionales en el hogar deberían incidir en el nivel de consumo, incrementándolo, bajo el supuesto que la propensión marginal a consumir es positiva y, en el caso de hogares pobres como los que son elegibles para el programa, cercana a 1<sup>1</sup>.

Se estimó el efecto de los diferentes componentes del Programa en el valor monetario del consumo de los hogares, el cual se calculó multiplicando la cantidad consumida de cada alimento por su valor unitario (independientemente del origen de los alimentos: comprados, donados, autoproducidos). Los valores unitarios para cada alimento se calcularon como la mediana por localidad de la razón entre el monto pagado en pesos y la cantidad comprada. También se calculó el gasto en rubros distintos a alimentos, como transporte, salud, ropa, entre otros. Específicamente, estimamos el efecto en el consumo total (incluye el consumo de alimentos y rubros distintos a

---

<sup>1</sup> Debido a que los hogares elegibles para el Programa son en general hogares en pobreza alimentaria, se esperaría que de cada unidad monetaria adicional que reciben, un monto elevado se utilice en consumo

alimentos), el consumo en alimentos, el consumo por grupos de alimentos (frutas y verduras, cereales y leguminosas, productos de origen animal y productos industrializados), y el gasto en rubros distintos a alimentos.

### **Mercado laboral**

Es indispensable evaluar el impacto del PAL en la inserción en el mercado laboral de los beneficiarios pues las transferencias en efectivo o en especie pueden tener impactos sustanciales en la oferta laboral. Uno de los efectos que podrían tener las transferencias sería reducir la probabilidad de trabajar al distender la rigidez presupuestal de familias en pobreza. Sin embargo, el impacto de las transferencias en la oferta laboral y la asignación de tiempo sólo pueden ser determinados empíricamente. Alternativamente, el impacto del PAL podría no ser equivalente sino exceder los montos transferidos mediante un efecto que magnifique las transferencias. Hay evidencia que sugiere este efecto en programas con transferencias en efectivo, algunos de los cuales han encontrado un incremento en el consumo de alimentos del doble de la transferencia recibida. Una posible explicación podría ser que al incrementarse el acceso al mercado laboral no agrícola, los individuos que trabajan en dicho mercado podrían recibir mayores ingresos.

### **Selección de la muestra**

La selección de comunidades para la evaluación de impacto del PAL se hizo teniendo como universo las comunidades elegibles de los 18 estados del sur y centro de México, de acuerdo a indicadores de mayor pobreza del país, según la medición de la SEDESOL. Los resultados aquí presentados son representativos de la región de donde se seleccionó la muestra (los 18 estados más pobres del centro y sur de México), y no de cada estado en particular. Las comunidades pertenecen a los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.

### **Cálculo de poder estadístico**

Se calculó el tamaño de muestra (comunidades y hogares) para encontrar diferencias estadísticamente significativas en las variables de interés de niños, mujeres y del hogar. Ya con los datos recolectados en el seguimiento, se realizó el cálculo de poder real de la muestra para detectar las diferencias mínimas.

El informante fue, en la mayor proporción de casos, la esposa del jefe del hogar, o la jefa del hogar (informante ideal) que preparara los alimentos. Alternativamente, otra persona >15 años que conociera los gastos del hogar. La encuesta se realizó dentro de la casa de la entrevistada. Los encuestadores ignoraban el tipo de esquema que recibía el hogar.

Se controló en el análisis por las variables independientes importantes: nivel socioeconómico, características sociodemográficas y la pertenencia a programas.

## Modelos estadísticos para evaluar el efecto del Programa

Se llevó a cabo un análisis longitudinal de datos panel balanceados (excepto en las variables de consumo); sólo se analizaron aquellos individuos u hogares que tuvieran observaciones en las etapas basal y seguimiento. El impacto del programa se evaluó mediante un modelo de diferencias en diferencias usando efectos fijos a nivel del hogar. Este modelo compara la diferencia entre la primera y segunda entrevista de cada tratamiento (despensas y efectivo) con la diferencia, en el mismo periodo de tiempo, del grupo control. Las comparaciones entre tratamientos se hicieron usando el método de Bonferroni para ajustar por comparaciones múltiples<sup>1</sup>. Debido al diseño aleatorizado del estudio, la diferencia en los cambios observados puede interpretarse como una estimación del efecto del Programa, corrigiendo por factores potencialmente confusores, y descritos en cada modelo. En los modelos de antropometría y dieta las variables independientes fueron el tipo de esquema que se recibió del PAL y el tiempo (basal y seguimiento). En consumo, además de las variables anteriores, se controló por estacionalidad (los meses en que fueron realizadas las entrevistas basal-seguimiento), la entidad federativa donde se realizó la entrevista, el logaritmo del número de adultos equivalentes (basal y seguimiento) y las interacciones entre tiempo y tipo de tratamiento, y entre tiempo y entidad federativa. En el modelo de mercado laboral las variables independientes fueron el tipo de esquema recibido del PAL, el tiempo transcurrido entre la entrevista basal y la de seguimiento, la edad lineal y la edad al cuadrado del individuo, su estado civil, si tiene seguro médico, su asistencia escolar actual y la composición demográfica del hogar

### Resultados

#### Evidencia de Implementación del Programa

#### Operación del Programa

El 90% de los hogares de los grupos de despensas (con o sin educación) y el 84% del grupo de Efectivo recibieron los beneficios. En promedio, las comunidades estuvieron expuestas al programa por poco más de un año ( $13.7 \pm 0.19$  meses) durante los cuales recibieron 13 despensas o 12 equivalentes de efectivo. Esta medida indica que el programa sí se implementó, por lo que efectivamente es conducente realizar la evaluación de impacto.

En relación a la educación, ni el grupo asignado a Despensa SIN Educación ni el Control debieron haber recibido pláticas de nutrición o de salud. Efectivamente en el grupo control se detectó una proporción menor al 1% de hogares beneficiarios que reportaron haber recibido pláticas de nutrición y de salud. Sin embargo, el grupo de Despensa SIN Educación se auto-proporcionó pláticas educativas independientemente del PAL. Derivado de esta autogestión, los porcentajes de pláticas para el grupo de Despensa SIN Educación fueron de 53.6% y 33% de nutrición y salud respectivamente.

---

<sup>1</sup> Se compararon los coeficientes de la despensa con educación vs. despensa sin educación, despensa con educación vs. efectivo y despensa sin educación vs. efectivo. Bonferroni sugiere ajustar el valor  $p < 0.016$  para que entonces las diferencias de los coeficientes de la regresión en los tres tratamientos sea estadísticamente significativa dado que son comparaciones múltiples. *Biometrika* 1988 75(4):800-802

## **Crecimiento**

En comparación con el grupo Control, el PAL en la modalidad de Efectivo, tuvo un impacto positivo en el crecimiento lineal de los niños menores de 5 años, expresado en puntaje Z (Gráfica 2). No se observó efecto en el crecimiento en los niños en la modalidad de Despensas. Las diferencias entre grupos no son estadísticamente significativas.

Ya que se espera que el efecto sea mayor en las edades de mayor ritmo de crecimiento, restringimos el análisis a niños que en la etapa basal tenían menos de 2 años. Efectivamente, la magnitud del efecto en la modalidad de Efectivo fue mayor en este subgrupo ( $Z=0.158$ ,  $p<0.1$  en  $<2$  años ( $n=2010$ ) vs.  $Z=0.107$   $p<0.05$  en  $<5$  años ( $n=5464$ )). La significancia estadística del efecto disminuyó con el tamaño de muestra.

El cuadro 1 presenta el crecimiento expresado en centímetros y desglosado por año edad. Observamos que el efecto de la modalidad de Efectivo se detecta en niños entre 3 y  $<4$  años de edad en la etapa basal (0.54 cm,  $p<0.05$ ). En ningún otro subgrupo de edad ni en otro tratamiento se detectó impacto del PAL. De igual manera, ninguna de las modalidades modificó la probabilidad de desmedro (resultados no mostrados).

## **Antropometría (IMC) en mujeres**

El PAL no modificó, en ninguna de sus modalidades, el indicador de obesidad IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) de mujeres adolescentes y adultas. Para evaluar si hubiera habido efecto dependiendo del grado de obesidad inicial, se analizó el IMC en adultas<sup>2</sup> categorizando por los valores basales. Solo se detectó un efecto marginal en comparación con el grupo Control, en las mujeres con valores basales normales ( $\text{IMC}<25$ ) del grupo de Despensa SIN Educación (0.233 IMC,  $p<0.1$ ). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos, y el estimador de efecto conjunto de los 3 tratamientos en el IMC de estas mujeres con valores normales al inicio del Programa, fue de 0.192 ( $p<0.1$ ). Por arriba del IMC no se identificaron efectos estadísticamente significativos.

El hecho de que todos los coeficientes de efecto del PAL en el IMC de las mujeres son positivos, y que algunos son marginalmente significativos, amerita considerar con cautela el efecto potencial de programas alimentarios como el PAL en poblaciones mexicanas en pobreza, en donde hay muy altas tasas de exceso de peso en la población adulta.

## **Dieta a nivel del hogar, e individual de niños y sus madres**

El PAL tuvo un efecto positivo en la dieta de sus beneficiarios. Los tres tratamientos, tanto las Despensas como el Efectivo, mejoraron sustancialmente la calidad de la dieta de niños 1-4 años, sus madres, y del hogar en general (Cuadro 2, gráficas 2 y 3). Sin embargo, los efectos fueron mayores en los grupos que recibieron las Despensas, CON o SIN Educación. En prácticamente todos los nutrimentos analizados de la dieta, el efecto en el grupo de Despensas fue mayor comparado con el de efectivo. En ocasiones esta diferencia fue estadísticamente significativa

Específicamente, los efectos en el consumo de Hierro -total y biodisponibles-, así como en el número de grupos de alimentos deseables, fueron mayores en la dieta de los niños y de las mujeres que recibieron las Despensas comparadas con quienes recibieron el Efectivo. En el caso del Zinc, tanto total como biodisponible, el efecto de las Despensas fueron mayores que el del Efectivo. A

---

<sup>2</sup> No realizamos esta categorización en adolescentes por su pequeño tamaño de muestra  $n=1718$ , versus 6920 en adultas

nivel del hogar, solamente la vitamina C, como indicador de consumo de frutas y verduras, fue mayor en los grupos de Despensa que en el de Efectivo. El consumo de Hierro heme, como indicador de consumo de alimentos cárnicos, solo se vio marginalmente incrementado (0.188 mg/d;  $p < 0.1$ ) en las mujeres que recibieron Despensa SIN Educación. Ni los niños en particular, ni el hogar en general, participaron de este beneficio. Tampoco se identificó ningún efecto de las Despensas CON educación o de Efectivo en la ingestión de Hierro heme.

La ingestión de energía se incrementó ligeramente en los grupos de Despensa con respecto al control. En el de Despensa CON Educación, este incremento fue significativo para niños (82 kcal/d,  $p < 0.05$ ), y en el de Despensa SIN Educación para el hogar en general (112 kcal/d/adulto equivalente,  $p < 0.05$ ).

El PAL en sus modalidad de Despensa CON Educación y Efectivo, tuvo un impacto marginalmente positivo en la duración de la lactancia materna en menores de 19 meses. El riesgo de abandonarla fue menor (0.6,  $p < 0.06$  en modelos de sobrevivida de Cox) con respecto al grupo control .

### Consumo

Los resultados del análisis presentado<sup>3</sup> indican que el PAL tuvo un efecto positivo en el valor monetario del consumo total y en alimentos para todos los grupos que recibieron transferencias, tanto en efectivo como en especie (Cuadro 1.3). Los efectos en el consumo total fueron de \$264<sup>4</sup>, \$248 y \$235 para los grupos de Despensa SIN, Despensa CON Educación y Efectivo, respectivamente. Estos incrementos se explican en una proporción importante por incrementos en el valor monetario de los alimentos consumidos en el hogar, el cual se incremento en 22% (\$230), 17% (\$188) y 16.5% (\$173) para los mismos grupos. La magnitud del impacto en el valor del consumo fue similar entre tratamientos, con excepción del rubro de cereales y leguminosas, el cual fue mucho mayor para el grupo de despensa CON y SIN educación en relación al de Efectivo (22 y 18% vs. 9% respectivamente) lo que podría deberse a que las despensas están constituidas principalmente por cereales y en proporción menor de leguminosas. Un efecto positivo adicional es el incremento en el valor monetario del consumo de frutas y verduras en todos los grupos (lo que señala una cantidad mayor de recursos destinada a este tipo de alimentos). En los grupos de Despensa CON Educación y Efectivo los recursos adicionales se están dirigiendo más que proporcionalmente a este grupo de alimentos. Si los incrementos en el valor del consumo total fluctúan entre 14 y 16%, en estos grupos el incremento en frutas y verduras es mayor a 17% (Cuadro 3).

Por otra parte, se observaron diferencias significativas entre el grupo de Despensa SIN Educación y Efectivo en el valor del consumo de alimentos. Además, como ya se mencionó, existen diferencias significativas entre los grupos que recibieron despensas y efectivo en el valor del consumo de cereales y leguminosas. Los resultados indican que el impacto del PAL es positivo en el bienestar económico de las familias beneficiarias, independientemente del tipo de transferencias que se distribuyan. Incluso, para los hogares en la sub-muestra sin niños menores de 5 años (resultados no mostrados) se observan efectos con magnitudes relativamente mayores, especialmente en el gasto en rubros distintos a alimentos.

---

<sup>3</sup> Como ya se mencionó en la sección de modelos estadísticos, se estimó el impacto del programa con un modelo de diferencias en diferencias (diferencia en el cambio entre la línea basal y el seguimiento de los grupos de tratamiento con respecto al control) con efectos fijos a nivel del hogar. Además se controló por estacionalidad y por el cambio en el número de adultos equivalentes en el hogar. El modelo de efectos fijos a nivel hogar ajusta por inflación.

<sup>4</sup> Los valores de impacto en pesos se calcularon mediante la multiplicación del coeficiente de la regresión del modelo semi-logarítmico, por la mediana de la variable en la línea basal de cada tratamiento.

## Mercado Laboral

En el cuadro 4 se observa que la participación laboral de personas mayores de 12 años en actividades agrícolas<sup>5</sup> disminuyó en relación al grupo control: -3.1% ( $p < 0.05$ ), -2.4% ( $p < 0.10$ ) y -3.3% ( $p < 0.05$ ) en los grupos de Despensa SIN Educación, Despensa CON Educación y Efectivo respectivamente. Si analizamos solo el grupo de adolescentes (entre 12 y 18 años) el efecto no es estadísticamente significativo. En el grupo de adultos mayores de 18 años el efecto se magnifica un poco siendo de -3.2% para el grupo de despensas y -3.7% en el grupo de Efectivo; todos significativos  $p < 0.05$ . En el mercado laboral no agrícola, la participación laboral de personas mayores de 12 años aumentó 2.4%, 2.9% y 4.3%; en todos los tratamientos mencionados con anterioridad con nivel de significancia ( $p < 0.05$ ). En el grupo de adolescentes la participación laboral en actividades agrícolas pareció aumentar 3.5% ( $p < 0.10$ ) para la Despensa SIN Educación y aumentó 4.0% para Efectivo ( $p < 0.05$ ). No fue estadísticamente significativo el efecto en la Despensa CON Educación. El efecto en la participación laboral no agrícola en adultos mayores 18 años fue similar al efecto en los mayores de 12 años; se encontró un aumento de 2.1% ( $p < 0.10$ ), 3.3% ( $p < 0.01$ ) y 4.4% ( $p < 0.01$ ) en los tres tratamientos, respectivamente.

## Discusión

La evaluación del PAL indica que el programa tiene un efecto positivo en sus beneficiarios. El tipo de efecto y su magnitud depende de la modalidad del Programa. Estos resultados son consistentes con otros estudios que han mostrado un efecto positivo de los programas de transferencias o con incentivos económicos en el bienestar de los receptores.

El crecimiento de los niños fue mejor en aquéllos cuyas familias recibieron el Efectivo en comparación con el grupo Control.

La magnitud del efecto del PAL en su modalidad de Efectivo- el crecimiento del niño es importante considerando la modestia de su contenido. Se compara favorablemente con el efecto que tuvo el programa de Desarrollo Humano Oportunidades. El efecto del PAL en crecimiento de niños entre 3-4 años (0.54 cm), fue de aproximadamente 50% del efecto observado en Oportunidades en niños <6 meses (que fue de 1.1 cm) expuestos al programa por 2 años. Esta comparación no es del todo equivalente, en el estudio de Oportunidades la comparación duró 2 años, en el cual durante todo el primer año hubo grupo tratamiento y grupo control y en el segundo, el control se incorporó la programa; i.e., el grupo de tratamiento experimentó dos años completos de exposición pero el grupo de comparación sin programa solo 1 año. Los niños de Efectivo en esta evaluación del PAL recibieron los beneficios alrededor de 13 meses. La comparación aquí expuesta evidencia el efecto positivo del PAL en su modalidad de Efectivo, manifestando el gran potencial de respuesta de los beneficiarios.

El efecto en el crecimiento se esperaría encontrar en niños menores de tres años, cuando existe la ventana de oportunidad en la cual el crecimiento responde a intervenciones para mejorarlo. Sin embargo el efecto del Efectivo se observó poco después de esta ventana, i.e.; entre 3 y 4 años. Ya que entre el 10 y el 15% de los hogares beneficiarios nunca recibieron el tratamiento, una posible explicación de la *falta* de impacto en <2 años podría ser que las familias de niños en estas edades no

---

<sup>5</sup> Se clasificaron como actividades agrícolas aquellas que pertenecen al sector primario: actividades agrícolas, cuidado de animales, ganado, pesca y silvicultura. La actividad agrícola (como sembrar y recolectar o cortar) fue la actividad primaria más reportada.

hubieran recibido los beneficios. Sin embargo, esto no se confirma ya que al analizar el impacto en los niños cuyos hogares efectivamente recibieron el PAL (resultados no mostrados), no se identifican efectos a edades más tempranas.

Siguiendo la lógica conceptual de los programas de ayuda alimentaria presentada en el Capítulo 3, los recursos del PAL, al relajar las restricción presupuestal de los beneficiarios, podrían tener un efecto en el crecimiento del niño a través de: mejoras en su dieta, disminución de la carga infecciosa (saneamiento ambiental, uso de servicios de salud, etc.), o una combinación de ambas. Un indicador importante de la calidad de la dieta es el consumo de Zinc biodisponible, y es de esperarse que su incremento en dietas deficitarias cause una mejoría en el crecimiento lineal. De hecho, en los niños del PAL en su conjunto (i.e.; en sus tres tratamientos), el consumo de Zinc biodisponible *sí* se asocia a un mayor crecimiento<sup>6</sup>. Sin embargo, la mejoría en el consumo de Zn biodisponible no fue suficiente como para mejorar el crecimiento de los niños. La evaluación del PAL muestra que solamente las Despensas mejoraron el consumo de Zinc biodisponible en <5 años, y no el Efectivo, pero el efecto en crecimiento lineal se identificó solamente en el grupo de Efectivo. Claramente hay otros factores asociados a la recepción del Efectivo en el PAL, que, aún tomando en cuenta el consumo de Zinc biodisponible, promovieron el crecimiento del preescolar. Otras mejorías en la dieta que en su conjunto benefician el crecimiento, o el uso de recursos como servicios de salud, podrían explicar los impactos observados. La evaluación de impacto no cuenta con información en el detalle necesario.

La falta de efecto de las Despensas en el crecimiento de los niños fue un hallazgo inesperado. La Despensa del PAL contiene leche Liconsa, la cual fue incluida específicamente para mejorar el consumo de Zinc y Hierro biodisponibles. Los resultados de evaluación de impacto de la leche Liconsa en el estado de nutrición del niño (capítulo anterior) fundamentaron esta decisión de política pública. Efectivamente, el análisis de la relación entre el crecimiento lineal y el consumo de leche Liconsa (expresada en términos si el niño la consume o no), muestra que 0.61 cm ( $p < 0.10$ ) del crecimiento lineal del menor de 3 años se explica por su consumo. Lamentablemente, solo el 35% de los niños que recibieron las Despensas la consumieron. Es probable que, de haberse consumido en mayores proporciones y por niños de menor edad, los impactos podrían haber sido estadísticamente significativos. Los coeficientes del efecto del PAL en estas edades fueron muy inestables (ver coeficientes en <2 años, Cuadro 1). La leche Liconsa debe consumirse en las edades de mayor crecimiento (entre 1 y 2 años; no antes de los 12 meses, para no interferir con la lactancia materna) para tener efectos.

En relación al impacto del PAL en la calidad de la dieta del hogar, del niño y de su madre, las tres modalidades la mejoraron. Esta mejoría consistió en un incremento precisamente de los micronutrientes normalmente deficitarios en la dieta Mexicana: Hierro y Zinc biodisponibles y vitamina C. Los grupos que recibieron las Despensas mejoraron aún más su dieta específicamente en relación al consumo de Hierro y Zinc. El análisis en toda la muestra de niños de 1-4 años indica que la leche Liconsa explicó una variabilidad importante del consumo de Zn a esta edad<sup>7</sup>. De igual manera el consumo de la leche Liconsa explica la variabilidad en el consumo de Hierro biodisponible<sup>8</sup>. También, el PAL en su modalidad de Despensas incrementó la ingestión de grupos deseables de alimentos en todos los niveles estudiados (niños, mujeres y hogar), en el grupo de Efectivo, únicamente fueron beneficiados los niños, las madres y los hogares en general no compartieron esta ventaja. Ya se discutió que es probable que la magnitud del impacto en la dieta no

<sup>6</sup>  $Ztalla/edad_{<5años} = \alpha + \beta(\text{consumo de Zn biodisponible}_{(log\ mg)} 0.063) [\pm 0.026], p < 0.01$

<sup>7</sup>  $\text{Consumo Zinc}_{(log\ mg)} = \alpha + \beta(\text{consumo leche Liconsa } 0.332) [\pm 0.128], p < 0.01$

<sup>8</sup>  $\text{Hierro biodisponible}_{(log\ mg)} = \alpha + \beta(\text{consumo leche Liconsa } 0.357) [\pm 0.135], p < 0.01$

haya sido suficientemente grande como para tener un efecto detectable en estado de nutrición después de 13 meses promedio de exposición al PAL.

A diferencia de los hallazgos en Oportunidades urbano (capítulo 5), el PAL no tuvo un impacto negativo en las prácticas de lactancia; incluso, se observó una modesta menor probabilidad de abandono de la lactancia en menores de 1 año y medio de edad.

Las modalidades de Despensa tuvieron un impacto significativo en el consumo de energía (81 kcal/d en <5 años en Despensa CON Educación, y 112 kcal/d/AE en el hogar), y no hubo un impacto en el índice de masa corporal de la mujeres u hombres adultos en ningún tratamiento. Sin embargo, todos los coeficientes son positivos, y es necesario vigilar muy estrictamente el efecto del PAL a más largo plazo para prevenir un aumento en el peso para la talla de los adultos beneficiarios.

Los análisis del valor monetario de consumo, muestran beneficios en prácticamente todos los aspectos medidos, y son observables en las tres modalidades del PAL, prácticamente sin diferencias entre tratamientos. El valor total del consumo de alimentos a nivel del hogar aumentó, y en todos los subgrupos de alimentos se observó este beneficio relativo al grupo Control. Las excepciones son en el valor del consumo de alimentos, el cual fue mayor para el grupo de Despensa SIN Educación en comparación a Efectivo, y en el valor del consumo de cereales y leguminosas, que fue mayor en los grupos de Despensas en comparación con Efectivo. El aumento en el consumo de alimentos de origen animal es de esperarse que se reflejen en un aumento en el consumo de hierro heme, que es el tipo de hierro de mayor biodisponibilidad. Sin embargo, como se mencionó arriba, esto no se observa ni en el caso de los niños, ni a nivel del hogar. Esta falta de efecto se podría explicar por una combinación de dos posibilidades: que el mayor consumo de alimentos animales no sea sólo de carnes, sino de lácteos también; o que solamente haya aumentado marginalmente el consumo de carnes en el caso de las mujeres –y solamente en el caso de la Despensa SIN Educación. En cualquier caso es desalentador identificar que los niños no participan del beneficio observado a nivel del hogar.

Los incrementos observados en el valor monetario del consumo que se traducen en un efecto mayor al monto transferido, en particular para la transferencia en Efectivo, requieren de un análisis más detallado. Es claro que para la transferencia en especie una parte se explica por el valor real de los alimentos en las localidades. El monto adicional podría ser resultado de un efecto multiplicador similar al observado en otros programas con transferencias en efectivo. Algunos de estos programas han encontrado un incremento en el consumo de alimentos del doble de la transferencia recibida, aunque en contextos diferentes al de México. Dicho efecto multiplicador se puede explicar de la siguiente manera: si una parte de la transferencia se invierte en actividades productivas (ej. compra de animales, semillas, fertilizante, equipo para trabajar el campo, etc.), el incremento neto en el consumo una vez que las inversiones generan retornos podría ser mayor a la cantidad recibida en el hogar. De manera alternativa, el efecto multiplicador se podría observar si una parte de la transferencia se gasta en transporte para tener acceso a un mercado laboral mejor remunerado.

Esta última posibilidad es consistente con los resultados presentados en la sección de mercado laboral, en los que se encontraron cambios significativos en el uso de transporte y en la participación laboral. El Programa pudo haber generado un aumento en la inversión en factores de producción y/o aumentado la participación en el mercado laboral, y dichos factores podrían explicar los efectos del programa que son mayores al valor del beneficio recibido por el hogar. Asimismo, el efecto de mayor magnitud observado en hogares sin niños menores a 5 años (es decir, con más miembros que pueden generar ingreso) apunta en esta dirección. Es claro que para entender bien los mecanismos a través de los cuales el programa benefició a los hogares, es necesario continuar con análisis de mayor profundidad.

Los resultados del análisis del mercado laboral muestran que el PAL modifica la participación relativa de los individuos en el mercado laboral; incrementa la participación en mercado laboral no-agrícola y disminuye la agrícola de personas 12+ años (Cuadro 4). Este efecto es similar en las tres modalidades del PAL (no hay diferencias estadísticas entre los tres tratamientos ajustando por Bonferroni<sup>9</sup>). Ya que es probable que los empleos no-agrícolas sean mejor remunerados que los agrícolas, puede ser que el PAL tenga un impacto positivo en el ingreso familiar a través del mercado de trabajo.

## Conclusiones

Los resultados del PAL sugieren que el Programa tiene un efecto positivo en el bienestar y la dieta de los integrantes de los hogares beneficiarios y cuya magnitud depende de la estrategia implementada. Las tres estrategias mejoran el consumo total y por grupos de alimentos y modifican similarmente la participación laboral reduciendo la participación agrícola y aumentando la no-agrícola. Sin embargo, el impacto en el estado de nutrición no fue similar entre grupos. Aún cuando la calidad de dieta es mayor en quienes reciben las Despensas comparada con quienes reciben el Efectivo, esta mejoría no se traduce en un mejor crecimiento de los niños que reciben Despensas ya que la mejoría en el crecimiento del preescolar se detectó solamente en quienes recibieron el Efectivo. Los efectos positivos en el crecimiento del preescolar solo son estadísticamente significativos en el grupo de Efectivo y se identifican entre los 3 y los 4 años de edad. Es claro que para la selección de una estrategia final, los hallazgos sobre los costos del Programa, aunados a las de costo beneficio de cada tratamiento deberán considerarse.

El impacto del Programa aún cuando es relativamente modesto, se compara favorablemente con los impactos de Oportunidades en el crecimiento. Las mejorías en el crecimiento se debieron no sólo a una mejoría en la calidad de la dieta de los niños que recibieron Efectivo, ya que su dieta no mejoró sustancialmente, sino que a otros factores no identificados en detalle, quizá relacionadas con mejorías generales en la alimentación, así como en el uso de los recursos asociados a la salud. Los datos de crecimiento en las diferentes edades de los preescolares sugieren que es probable que el PAL tenga impacto en el crecimiento de los menores de 2 años, si se focalizara a los más pobres y los menores participaran más de los beneficios del Programa.

Las diferencias observadas entre los grupos de Despensas CON y SIN Educación no son consistentes, pero indican cierta superioridad en quienes reciben la Educación. Sin embargo, las comunidades asignadas al grupo de Despensa SIN Educación organizaron localmente la impartición de clases de salud y nutrición, por lo que estrictamente no se puede considerar que existieron localidades SIN Educación. Por esta razón, las diferencias entre estos dos grupos serían una subestimación de las diferencias potenciales en ausencia total de educación.

Tomando los resultados de esta evaluación, y tomando en cuenta datos de costo/beneficio de las estrategias, deberá considerarse la reestructuración y evaluación de un paquete de beneficios que tenga mayor impacto en el crecimiento de los menores de 2 años. Es probable que una mezcla de efectivo y alimentos de alto valor nutritivo pudiera ser el paquete con mayor potencial de beneficios.

De los resultados de la evaluación se desprenden claras recomendaciones para el programa de educación. Sin duda se debe hacer mayor énfasis en la importancia de que el niño entre 1 y 2 años consuma la leche Liconsa y productos cárnicos, los cuales mejoran el crecimiento lineal. Asimismo,

---

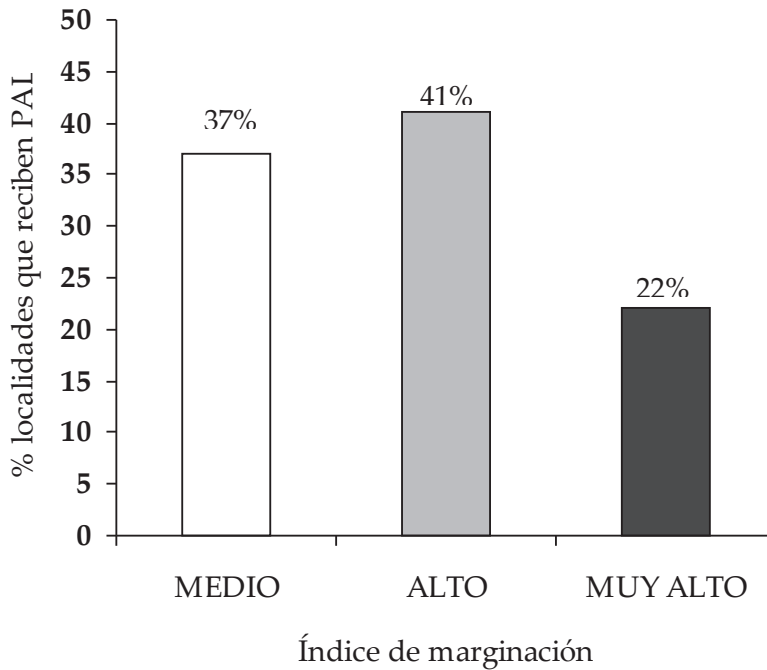
<sup>9</sup> Las desigualdades basales que pudieran existir en la participación laboral entre tratamientos es eliminada con el método estadístico de doble diferencia. Por lo tanto, la prueba de Bonferroni solo considera las diferencias que pudieran surgir como consecuencia de implementar el PAL.

es importante que se aclare que la leche Liconsa no debe consumirse antes del año de edad, para que no desaliente la lactancia materna.

Para la población mayor a 2 años, se recomienda evitar el consumo excesivo de alimentos bajos en valor nutritivo y densos en energía a fin de prevenir el sobrepeso desde edades tempranas. Los resultados de la evaluación no apuntan con especificidad otras áreas de mejoría del componente educativo. Sin embargo, dada su gran importancia en la salud y estado de nutrición, se deben incluir mensajes de promoción y protección de la lactancia materna y el de una alimentación complementaria rica en zinc y hierro biodisponibles, y que además siga las recomendaciones de la OMS. Por último, dada la muy alta prevalencia de exceso de peso en la población, y de que el programa proporciona ~400 kcal/d por persona, mediante alimentos ricos en energía, debe incluirse mensajes de prevención del sobrepeso en todas las edades y en ambos sexos, en particular en los adultos.

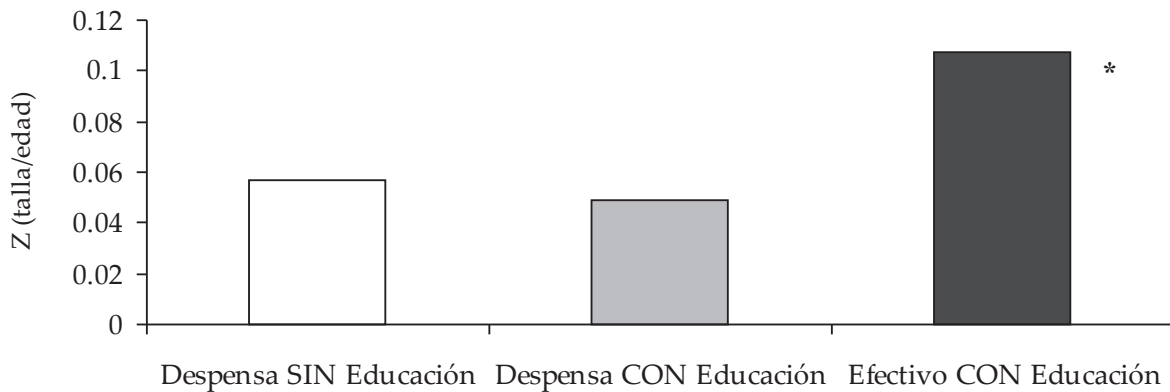
Esta evaluación sugiere que los contenidos de programas de ayuda alimentaria (*tipo* de alimentos) tienen un amplio margen de mejoría, y ésta depende de las modificaciones de la NOM-169-SSA1-1998 para la Asistencia Social Alimentaria a grupos en riesgo, la flexibilidad entre programas, así como de los recursos con los que se cuenta para los mismos. Asimismo, es claro que la focalización del PAL puede mejorar para incluir a una mayor proporción de familias en pobreza, excluyendo en la medida de lo posible, familias con recursos económicos por arriba de la línea de pobreza marcada para el programa. Las comunidades potencialmente beneficiarias del PAL son en quienes mayores impactos se encontrarían si el programa tuviera los contenidos pertinentes y si su focalización se afinara.

**Gráfica 1. Focalización del PAL por índice de marginación<sup>1</sup>**



1. Índice de marginación obtenido de los datos de CONAPO 2000.  
El grado de marginación se clasifica en: Muy bajo, Bajo, Medio, Alto y Muy alto

**Gráfica 2. Impacto del PAL en crecimiento, expresado en puntaje Z (Longitud-/talla/edad)  
Referencia: Grupo Control**



A Modelos de efectos fijos ajustados por el tiempo desde la línea basal al seguimiento, considerando al hogar como conglomerado. Errores estándar entre paréntesis & Los coeficientes son las diferencias del basal al seguimiento en cada grupo de tratamiento en comparación con el grupo Control (diferencias de diferencias) \*\* p<0.05

**Cuadro 1. Efecto de la intervención en la talla/ longitud de niños menores a 5 años<sup>&</sup> por grupos de edad. Comparación de cada grupo de intervención vs. control. Análisis de intención al tratamiento.**

Variables	Dispensa SIN Educación	Dispensa CON Educación	Efectivo <sup>1</sup>
<b>Niños de 0 a 11 meses (n=972)</b>	0.199 [0.605]	0.591 [0.624]	0.016 [0.634]
<b>Niños de 1 a &lt; 2 años (n=1038)</b>	0.517 [0.360]	0.399 [0.379]	0.064 [0.354]
<b>Niños de 2 a &lt; 3 años (n=1098)</b>	0.287 [0.296]	0.426 [0.300]	0.465 [0.309]
<b>Niños de 3 a &lt; 4 años (n=1284)</b>	0.359 [0.255]	0.384 [0.265]	<b>0.536**</b> [0.271]
<b>Niños de 4 a &lt; 5 años (n=1072)</b>	0.09 [0.275]	0.332 [0.281]	0.134 [0.273]

\* p<0.1 \*\*p<0.05 \*\*\*p<0.01 Error estándar entre corchetes.

Modelos con efectos fijos incluye la covariable del tiempo transcurrido entre entrevista basal y seguimiento y considerando al hogar como conglomerado.

& Se refiere a 5 años de edad BASAL aunque, el análisis incluye a todos los menores de 7 años en estudio

<sup>1</sup>No hay diferencias estadísticamente significativas entre los coeficientes de los tres tratamientos, ajustando las tres comparaciones por Bonferroni.

**Cuadro 2. Efecto del programa en la ingestión de energía y nutrimentos en niños de 1 a 4 años (edad en la etapa basal), madres de los niños y hogar. Comparación de cada grupo de intervención vs. el Control. Análisis de intención al tratamiento**

Variables	Niños de 1 a 4 años			Madres de niños <5 años			Hogar		
	Despensa SIN Educación	Despensa CON Educación	Efectivo	Despensa SIN Educación	Despensa CON Educación	Efectivo	Despensa SIN Educación	Despensa CON Educación	Efectivo
<b>Energía<sub>(kcal)</sub></b>	26 [36]	<b>81**</b> [37]	27 [36]	54 [75]	73 [73]	-27 [73]	<b>112**</b> [56]	49 [56]	40 [56]
<b>Hierro<sub>(log mg)</sub></b>	0.083 [0.052]	<b>0.173***</b> [0.053]	0.03 <sup>2</sup> [0.052]	<b>0.129**</b> [0.062]	0.096 [0.060]	-0.038 <sup>1</sup> [0.060]	<b>0.119***</b> [0.042]	<b>0.091**</b> [0.041]	0.068 [0.041]
<b>Zinc<sub>(log mg)</sub></b>	<b>0.108**</b> [0.053]	<b>0.206***</b> [0.054]	<b>0.087*</b> [0.053]	<b>0.172***</b> [0.063]	<b>0.191***</b> [0.062]	0.001 <sup>1,2</sup> [0.061]	<b>0.164***</b> [0.042]	<b>0.144***</b> [0.042]	<b>0.078*</b> [0.042]
<b>Vitamina C<sub>(mg)</sub></b>	<b>16.9***</b> [4.6]	<b>21.5***</b> [4.7]	<b>14.8***</b> [4.6]	<b>18.9**</b> [8.0]	<b>15.7**</b> [7.8]	3.6 [7.8]	<b>24.7***</b> [5.5]	<b>22.3***</b> [5.5]	8.0 <sup>1,2</sup> [5.5]
<b>Hierro heme<sub>(mg)</sub></b>	0.021 [0.041]	0.066 [0.042]	0.049 [0.041]	<b>0.188*</b> [0.097]	0.061 [0.095]	0.071 [0.094]	0.011 [0.057]	-0.006 [0.057]	0.06 [0.057]
<b>Número grupos alimentos deseadables</b>	<b>0.20**</b> [0.08]	<b>0.38***</b> [0.08]	<b>0.15*<sup>2</sup></b> [0.08]	<b>0.30**</b> [0.12]	<b>0.27**</b> [0.12]	-0.05 <sup>1,2</sup> [0.12]	-	-	-

\* p<0.1, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01 Tamaño de muestra mínimo para niños 4092, mujeres 2096 y hogar 4314.

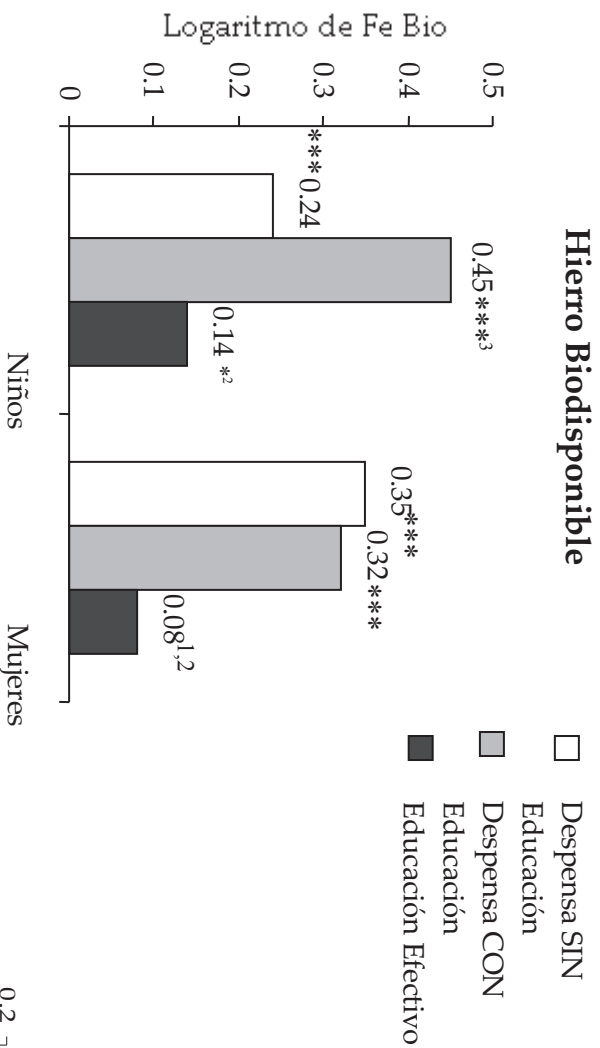
Modelos por efectos fijos ajustados por tiempo transcurrido entre entrevistas. Error estándar entre corchetes.

- Dato no disponible para esa muestra.

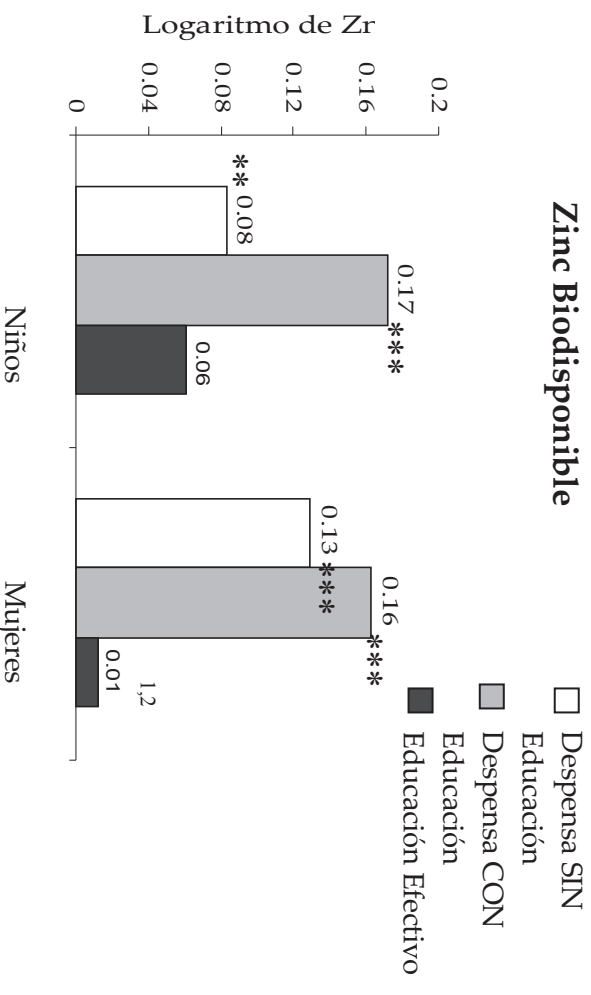
<sup>1</sup> Diferencia estadística entre Despensa SIN Educación y Efectivo. <sup>2</sup> Diferencia estadística entre Despesas CON Educación y Efectivo. <sup>3</sup>

Diferencia estadística entre Despensa SIN Educación y Despensa CON Educación.

Gráficas 3 y 4. Efecto del programa en la ingestión de Hierro y Zinc biodisponibles en niños de 1 a 4 años (en la etapa basal) y sus madres. Comparación de cada grupo de intervención vs. el Control. Análisis de intención al tratamiento.



\*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.01$ . Tamaño de muestra mínimo para niños 4 092, mujeres 2 096.  
 Modelos por efectos fijos ajustados por tiempo transcurrido entre entrevistas.  
<sup>1</sup> Diferencia estadística entre Despenza SIN Educación y Efectivo.  
<sup>2</sup> Diferencia estadística entre Despenzas CON Educación y Efectivo.  
<sup>3</sup> Diferencia estadística entre Despenzas



**Cuadro 3. Efecto del programa en variables seleccionadas de consumo y gasto considerando la muestra completa de hogares (intención a tratar)**

Variables	Efectos Fijos <sup>A</sup>			Número de observaciones
	Despensa SIN Educación	Despensa CON Educación	Efectivo	
Valor mensual del consumo total en el hogar	0.163 <sup>B***</sup>	0.148 <sup>***</sup>	0.141 <sup>***</sup>	11283
	[\$263.51 <sup>C</sup> ]	[\$248.01]	[\$235.3]	
Valor mensual del consumo de alimentos en el hogar <sup>2</sup>	0.223 <sup>***</sup>	0.173 <sup>***</sup>	0.165 <sup>***</sup>	11106
	[\$229.78]	[\$187.58]	[\$173.25]	
Valor mensual del consumo de frutas y verduras en el hogar	0.146 <sup>***</sup>	0.173 <sup>***</sup>	0.174 <sup>***</sup>	11110
	[\$22.05]	[\$27.75]	[\$27.83]	
Valor mensual del consumo de cereales y leguminosas en el hogar <sup>23</sup>	0.223 <sup>***</sup>	0.183 <sup>***</sup>	0.088 <sup>***</sup>	11088
	[\$68.46]	[\$58.06]	[\$28.7]	
Valor mensual del consumo de alimentos de origen animal en el hogar	0.299 <sup>***</sup>	0.222 <sup>***</sup>	0.235 <sup>***</sup>	10912
	[\$83.01]	[\$64.78]	[\$65.6]	
Valor mensual del consumo de alimentos procesados en el hogar	0.089 <sup>***</sup>	0.083 <sup>**</sup>	0.068 <sup>**</sup>	11083
	[\$15.67]	[\$15.23]	[\$11.97]	
Gasto mensual en rubros distintos a alimentos en el hogar	0.06	0.096 <sup>**</sup>	0.088 <sup>**</sup>	11105
	[\$29.1]	[\$49.32]	[\$48.01]	
Porcentaje del consumo total, destinado al consumo de alimentos en el hogar	0.029 <sup>***</sup>	0.015 <sup>*</sup>	0.013	11113
	[\$0.02]	[\$0.01]	[\$0.01]	

\* p<0.1 \*\*p<0.05 \*\*\*p<0.01

A= Efectos fijos a nivel hogar incluye covariables de tendencia por entidad, número de adultos equivalentes por hogar y variables indicadoras por el mes en que se realizó la entrevista.

B= Coeficiente de la regresión, se interpreta como el efecto porcentual de las intervenciones en la variable de resultado.

C= El valor en pesos se calculó multiplicando la mediana de la variable por tratamiento en el basal por el coeficiente.

1 Diferencia significativa entre Despensa SIN Educación y Despensa CON Educación

2 Diferencia significativa entre Despensa SIN Educación y Efectivo

3 Diferencia significativa entre Despensa CON Educación y Efectivo

**Cuadro 4. Participación laboral (%) en empleo agrícola y no agrícola<sup>A</sup>**

Variables	Empleo agrícola <sup>B</sup>			Empleo no agrícola		
	Despensa SIN Educación	Despensa CON Educación	Efectivo	Despensa SIN Educación	Despensa CON Educación	Efectivo
<b>Participación laboral (12 años o más)</b> (n=33508)	<b>-3.06**</b> (1.26)	<b>-2.37*</b> (1.27)	<b>-3.31**</b> (1.28)	<b>2.41**</b> (1.07)	<b>2.95***</b> (1.09)	<b>4.34***</b> (1.09)
<b>Participación laboral (12 a 18 años)</b> (n=5916)	-2.48 (2.21)	1.36 (2.24)	-0.68 (2.31)	<b>3.54*</b> (1.86)	1.44 (1.88)	<b>4.04**</b> (1.94)
<b>Participación laboral (19 años o más)</b> (n=27576)	<b>-3.15**</b> (1.45)	<b>-3.21**</b> (1.47)	<b>-3.66**</b> (1.46)	<b>2.10*</b> (1.24)	<b>3.32***</b> (1.25)	<b>4.43***</b> (1.25)

\*p<0.10      \*\*p<0.05      \*\*\*p<0.001

A. Durante la semana previa a la encuesta.

B. Actividades Agrícolas o en la cría de animales

Las covariables (con niveles de la etapa basal y seguimiento) usadas en el modelo tipo xtreg con efectos fijos a nivel hogar fueron: Tratamiento (Despensa SIN Educación, Despensa CON Educación, Efectivo), tiempo transcurrido entre la entrevista basal y la de seguimiento, edad y edad al cuadrado del individuo, si tiene seguro médico, asistencia escolar actual, estado civil y composición demográfica del número de personas de los siguientes grupos de edad: menores de 2 años, de 3 a 5 años, de 6 a 7 años, de 8 a 12 años, de 13 a 18 años, de 19 a 54 años y mayores a 55 años.

No hay diferencias estadísticamente significativas entre los coeficientes de los tres tratamientos, ajustando las tres comparaciones por Bonferroni.

## Referencias Bibliográficas

- 1.- Ahmed, S.M. [et al.] (2006). "Targeted intervention for the ultra poor in rural Bangladesh: Does it make any difference in their health-seeking behaviour?". – In: *Social Science & Medicine* ; 63 – pp. 2899-2911.
- 2.- Bhargava, A., H. Bouis, N. Scrimshaw (2001). "Dietary intake and socioeconomic factors are associated with the hemoglobin concentration of Bangladeshi women". – In: *Journal of Nutrition* ;131. – pp. 758-764.
- 3.- Carroll, C., M. Kimbal (1996). "Notes and comments on the concavity of the consumption function". – In: *Econometrica* ; 64. – pp. 981-992.
- 4.- Del Ninno, Carlo. Paul A. Dorosh (2003). "Impacts of in-kind transfers on household food consumption : evidence from targeted food programmes in Bangladesh". – In: *Journal of Development Studies* ; 40. – pp. 48-78.
- 5.- ---- Paul Dorosh, Kalanidni Subbarao (2005). *Food aid and food security in the short- and long run : country experience from Asia and sub-Saharan Africa*. – Washington, D.C. : The World Bank. – 122 p. – (Social Protection Discussion Paper ; No. 0538).
- 6.- Giddings, Samuel S. [et al.] (2006). "Dietary recommendations for children and adolescents a guide for practitioners : consensus statement from the American Heart Association". – In: *Pediatrics* ; 117. – pp. 544-559.
- 7.- Fox, M. [et al.] (2006). "Sources of energy and nutrients in the diets of infants and toddlers". – In: *Journal of the American Dietetic Association*. – No. 106(1 Suppl 1). – pp. S28-42.
- 8.- Gertler, Paul, Sebastian Martinez, Marta Rubio-Codina (2006). *Investing cash transfers to raise long-term living standards*. – Washington, D.C. : The World Bank. – Policy Research Working Paper ; 3934.
- 9.- Haas, J.D. [et al.] (1996). "Early nutrition and later physical work capacity". – In: *Nutrition Review* ; 54. – pp. S41-S48.
- 10.- Haseen, F. "Change in food and energy consumption among the ultra poor is the poverty reduction programme making a difference? : Asia Pacific". – In: *American Journal of Clinical Nutrition*. – Vol. 16. – pp. 58-64.
- 11.- International Zinc Nutrition Consultative Group (IZINCG) (2004). "Assessment of the risk of zinc deficiency in populations and options for its control". – In: *Food Nutrition Bulletin* ; 25. – pp. S94-S203.
- 12.- Kleinbaum, David G. (1996). *Survival analysis : a self learning text*. – New York : Springer-Verlag. -- 324 p.
- 13.- Lawrence, E. (1987). "Transfers to the poor and long run savings". – In: *Economic Inquiry*. – Vol. XXV. – pp. 459-478.

- 14.- Maluccio, John A., Rafael. Flores (2005). *Impact evaluation of a conditional cash transfer program : the Nicaraguan Red de Protección Social*. – Washington, D.C. : International Food Policy Research Institute. – 78 p. – (Research Report ; 141)
- 15.- Martínez, Sebastián. (2005). *Pensions, poverty and household investment in Bolivia*. – [s. n. : S. l.].
- 16.- Martorell, Reynaldo. (1995). “Results and implications of the INCAP follow-up study”. – In: *The Journal of Nutrition*. – Vol. 125. Suppl. – pp.1127-1138.
- 17.- Morris, S.S. [et al.] (2004). “Conditional cash transfers are associated with a small reduction in the rate of weight gain of preschool children in Northeast Brazil”. – In: *The Journal of Nutrition*. – Vol. 134. – pp. 2336-2341.
- 18.- Musgrove, P. (1990). “Do nutrition programs make a difference? : the case of Brazil”. – In: *International Journal Health Services*. – Vol. 20. – pp. 691-715.
- 19.- Popkin, B.M. (1998). “The nutrition transition and its health implications in lower-income countries”. – In: *Public Health Nutrition*. – Vol.1. – pp. 5-21.
- 20.- Rivera Dommarco, Juan Angel [et al.] (1998). “Zinc supplementation improves the growth of stunted rural Guatemalan infants”. – In: *Journal of Nutrition*. – Vol. 128. – pp. 556-562.
- 21.- ---- T. Shamah-Levy, T. González-Cossio (2000). *Evaluación de impacto del Programa de Educación, Salud y Alimentación en el estado nutricio del niño y de la mujer : informe ejecutivo*. – México : Secretaría de Salud : Instituto Nacional de Salud Pública.
- 22.- ---- J. Sepúlveda (2003). “Conclusions from the Mexican National Nutrition Survey 1999 : translating results into nutrition policy”. – In: *Salud Pública de México*. – Vol. 45. – pp. S565-S567.
- 23.- ---- [et al.] (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”. – In: *JAMA*. – Vol. 291. – pp. 2563-2570.
- 24.- Rodríguez, H.H. (2005). *Evaluación cualitativa del Programa de Apoyo Alimentario*. – México : SEDESOL : CIESAS.
- 25.- Sahn, D., H. Alderman (1996). “The effect of food subsidies on labor supply in Sri Lanka”. – In: *Economic Development and Cultural Change*. – Vol. 45. – pp. 125-145.
- 26.- Schroeder, Dirk G. [et al.] (1995). “Age differences in the impact of nutritional supplementation on growth”. – In: *Journal of Nutrition*. – Vol. 125, No. 4, Suppl. April. – pp. 1051-1059.
- 27.- Skoufias, Emmanuel, Vincenzo di Maro (2006). *Conditional cash transfers, adult work incentives and poverty*. – Washington, D.C. : The World Bank. – 38 p. -- (Policy Research Working Paper ; 3560).
- 28.- Stata survey data reference manual (2005). – Stata Press.

## Capítulo 8

### Impacto de la política social en el estado de nutrición, dieta y gasto en alimentos Leroy JL, Rodríguez S, Marini A, González de Cossío T.

#### Introducción

El objetivo de este capítulo es presentar un resumen de las evaluaciones de impacto de los tres programas descritos en el Capítulo 2 (Programa Oportunidades rural y urbano, Programa de Abasto Social de Leche y Programa de Apoyo Alimentario (PAL)) y detalla los principales desenlaces nutricionales. Este capítulo se enfoca en aquellos desenlaces nutricionales que en México han sido identificados como retos.

Reconociendo que hay problemas de malnutrición (como sobrepeso y obesidad) para los que no existen estrategias dentro de la política de desarrollo social, y otros problemas de desnutrición (como anemia) para los que los programas existentes no parecen suficientemente efectivos, el capítulo incluye ejemplos de experiencia internacional de probada efectividad que pudieran generar discusiones en torno a posibles modificaciones de los programas actuales en México. Para algunos problemas de malnutrición no hay programas internacionales exitosos de los cuales tomar experiencia. En estos casos, citaremos la evidencia emanada de estudios de eficacia como insumo para la planeación de nuevas políticas. Así, este capítulo busca dar una visión práctica de cómo los programas han mejorado la situación nutricional en México y cómo la experiencia internacional podría ser usada en áreas donde se necesita progresar. El capítulo está integrado por los problemas de nutrición más relevantes en México: crecimiento del niño, anemia y deficiencia de micronutrientes, sobrepeso y obesidad, calidad de la dieta y gasto en alimentos. El capítulo no presenta los detalles de cada programa; éstos se pueden ver en el Capítulo 3 y en el apéndice “Resumen de los resultados de las evaluaciones de impacto en nutrición de los programas sociales de la secretaría de Desarrollo social (Sedesol)”.

#### I. Crecimiento del niño

##### A) Experiencia en México

A pesar de que la prevalencia de baja talla en preescolares ha disminuido marcadamente en los últimos 20 años, sigue siendo un problema de salud pública (capítulo 1). En México existen programas efectivos para prevenir y remediar el deterioro en el crecimiento lineal en preescolares. Los análisis muestran que el programa Progres-a-Oportunidades ha mejorado el crecimiento físico en niños entre 6 y 24 meses de edad de zonas rurales que participaron en él. El programa ha tenido un impacto positivo en el crecimiento de los niños tanto en el plano urbano como en el rural. El impacto fue mayor en los niños que tenían menos de seis meses cuando ingresaron al programa porque crecieron 1.5 cm más, en promedio, que los niños en hogares no participantes. Las evaluaciones del programa Oportunidades sugieren que una parte sustancial del efecto en crecimiento se puede atribuir al consumo del suplemento nutricional.

Los resultados del estudio del PAL muestran un impacto positivo en el crecimiento de los preescolares del grupo que recibió el apoyo en efectivo. Este efecto es menor al esperado, pero podría explicarse por problemas en la entrega de los beneficios y del paquete educativo. El

Programa de Abasto Social de Leche Liconsa encontró que la prevalencia de desnutrición crónica (medida como talla baja) disminuyó hasta 8.3% en quienes recibieron leche fortificada por 12 meses y hasta 6.2% en quienes la recibieron durante 24. La prevalencia de baja talla en niños que nunca recibieron leche Liconsa fue de 12%.

## **B) Experiencia internacional**

Los programas en México tienen un efecto significativo en el crecimiento lineal en preescolares. Para disminuir aún más la prevalencia de desnutrición crónica (o desmedro) se deben considerar acciones complementarias de promoción del crecimiento que se puedan implementar en conjunto con las ya incluidas en los programas de México, con el fin de mejorar su efectividad. Las etapas para implementar estas acciones incluyen la prenatal y la posnatal. Prevenir el bajo peso al nacer es una forma efectiva para reducir el retardo en el crecimiento en etapas posteriores de la vida. En la etapa postnatal, son dos los períodos de importancia crítica durante los cuales las intervenciones para prevenir y mejorar el crecimiento son más eficaces: el período de lactancia materna exclusiva (recomendado durante los primeros seis meses de vida) y la subsiguiente etapa de alimentación complementaria hasta los 2-3 años de vida .

### **1. Lactancia materna**

La lactancia materna exclusiva (LME) probablemente no contribuye directamente a mejorar el crecimiento lineal, sin embargo, podría mejorarlo a través de la protección contra enfermedades infecciosas; los niños alimentados al seno experimentan menor incidencia y severidad de diarrea e infecciones respiratorias agudas . Las infecciones repetidas pueden afectar el crecimiento negativamente . Otras ventajas que experimentan los niños amamantados incluyen una mayor inteligencia en etapas posteriores de la vida y posible efecto protector contra enfermedades, tales como cáncer y diabetes tipo I en la niñez y sobrepeso, y obesidad en la etapa adulta .

Sin embargo, los programas de nutrición en México se han concentrado más en la alimentación complementaria que en la promoción y protección de la lactancia materna. Oportunidades, el único programa que podría haber tenido un impacto sobre la lactancia materna a través de su componente de educación en salud, no ha mejorado las prácticas de lactancia. No obstante, el PAL tuvo efectos positivos en duración de lactancia. En su modalidad de dispensa con educación y de efectivo tuvo un impacto positivo en la duración de la lactancia materna en menores de 19 meses. El riesgo de abandonarla tendió a ser menor (razón de riesgo 0.6,  $p < 0.06$  en modelos de sobrevida de Cox) con respecto al grupo control. Es necesario que los programas nacionales tengan un componente más efectivo para promover y proteger la lactancia. Un indicio optimista al respecto es que en 2006 el programa cambió sus reglas de operación relativas a la incorporación del suplemento alimenticio Nutrisano. La recomendación de iniciarlo a los cuatro meses cambió para comenzar a los seis, con el fin de prolongar la lactancia materna exclusiva y no sustituirla por el suplemento antes de esa edad .

La promoción de la lactancia ha mostrado ser altamente efectiva para promover el inicio, así como para prolongar la duración de lactancia exclusiva. Entre las estrategias efectivas están la educación en salud, ayuda profesional o paraprofesional, cambios en el sector salud (tales como la adopción del programa Hospital amigo del niño) y campañas en medios de comunicación . La legislación que apoya la lactancia materna incluye el respeto al Código de comercialización de los

sucedáneos de la leche materna y el apoyo a la madre que tiene empleo. Un ejemplo de la promoción de la lactancia materna se muestra en el cuadro 1.

Aun cuando la prevalencia VIH/Sida en la población de adultos mexicanos es baja (0.3 %) , los programas de promoción de lactancia deben atender el desafío de la potencial transmisión de VIH de madre a hijo a través de la leche humana de mujeres infectadas. Se recomienda que si la alimentación de remplazo es aceptable, factible, asequible, sustentable y segura, las madres infectadas por el VIH deben evitar la lactancia .

## **2. Alimentación complementaria**

La alimentación complementaria es el proceso de introducir alimentos y líquidos en la dieta del niño cuando la leche materna ya no es un suficiente para cubrir todos sus requerimientos nutricionales . Los problemas más comunes asociados a la alimentación complementaria y que afectan el crecimiento de los niños incluyen: introducir temprana o tardíamente los alimentos, proporcionarlos con la frecuencia inadecuada (en general menor a la necesaria), ofrecerlos en cantidades insuficientes, con una consistencia inapropiada (generalmente demasiado diluida) y/o una densidad energética y de micronutrientes baja, además de contaminación microbiológica . La literatura ofrece evidencia sustancial de que el mejoramiento de la alimentación complementaria mejora significativamente el crecimiento del niño.

Asimismo, existe evidencia de programas que se han implementado en países en vías de desarrollo que mejoran las prácticas de alimentación complementaria . La papilla del programa Oportunidades es un buen ejemplo de promoción del crecimiento mediante una estrategia de alimentación complementaria. Es probable que el impacto positivo de Oportunidades en el crecimiento del preescolar sea consecuencia del consumo de la papilla. El impacto del programa sobre la ingestión dietética de niños en zonas rurales demuestra efectos positivos, en particular en la ingestión de hierro y zinc, dos de los nutrientes con menor presencia en la dieta de los pequeños. El suplemento explica casi toda la diferencia en la ingestión de hierro y zinc ( $\geq 90\%$ ), entre el grupo Oportunidades y el control en los menores de 2 años . Sin embargo, el diseño de la evaluación no permite concluir qué aspectos del programa fueron directamente responsables de las mejoras en el crecimiento.

## **3. Micronutrientes**

Estudios de eficacia muestran que la suplementación con zinc, hierro (en niños anémicos), vitamina A (en niños con deficiencia severa) y micronutrientes múltiples (que contienen al menos hierro, zinc y alguna forma de vitamina A) tiene un efecto positivo sobre el crecimiento . La evidencia de la efectividad de los micronutrientes sobre el crecimiento del niño en el contexto de programas es muy limitada. El impacto positivo del programa de Abasto de Leche sobre el crecimiento del niño constituye una importante contribución de esta evidencia. Debe enfatizarse que el consumo de la leche Liconsa no debe ser recomendado para niños menores de un año de edad para no interferir con la lactancia materna.

Una estrategia alternativa para asegurar un aporte adecuado de micronutrientes en la dieta del niño es la introducción de alimentos de origen animal. Por su contenido de micronutrientes, normalmente deficiente en la alimentación en México, pequeñas cantidades de alimentos de origen animal pueden contribuir sustancialmente a mejorar la adecuación de la dieta. En varios estudios, la leche de vaca ha mostrado tener un efecto estimulante del crecimiento lineal. Comparando el

consumo de leche de vaca con la ingesta de otros alimentos ricos en nutrimentos, como la carne, se encontró que esta leche tiene un efecto especial sobre el incremento del crecimiento ). Sin embargo, hay poca experiencia internacional a nivel de programas con el uso de alimentos de origen animal para mejorar el crecimiento del niño.

## **Cuadro 1**

### **Implementación de un Programa de Lactancia Materna exclusiva en Brasil.**

Uno de los mejores ejemplos de prácticas exitosas de promoción de lactancia materna se encuentra en el programa nacional de lactancia materna brasileño (PNIAM). La estrategia del programa se enfoca en la coordinación nacional y apoyo de iniciativas estatales y comunitarias, movilización social de los actores clave que trabajan sobre la lactancia y una acción mediática bien organizada. Los esfuerzos incluyen publicidad televisiva durante telenovelas, mensajes pegados a boletos de lotería, boletas del pago del agua, electricidad y teléfono, y estados de cuentas bancarias. Con un apoyo adicional de la Iglesia católica, el movimiento intelectual, grupos de madres y asociaciones profesionales, cada estado abrió una oficina de promoción de la lactancia. Se crearon los bancos de la leche donde se recoge, procesa y conserva la leche materna para distribuirla a esos infantes que la necesitan. Además es importante mencionar que Brasil modificó la constitución para incluir incentivos que apoyen la lactancia materna de madres –se incluyó el derecho a cuatros meses de maternidad para las madres y facilitar la lactancia exclusivas, y a los padres el derecho a cinco días de paternidad para apoyar a las madres durante el período crítico del comienzo de la lactancia. En 2002, el país desarrolló una nueva campaña para promover la lactancia materna en unidades de salud primaria y complementar los hospitales amigos. Como consecuencia de las diferentes medidas, desde 1986 hasta 1996 Brasil experimentó un aumento en la lactancia materna de casi 10 veces (de 3.8% a 35.6%) .

## **II. Deficiencia en micronutrientos**

### **A) Experiencia en México**

La anemia y la deficiencia de micronutrientos son problemas de elevada magnitud en México en niños y adultos. La disminución ha sido relativamente modesta en los últimos años (ver Capítulo 1). Como se discute en el Cuadro 2, disminuir la prevalencia de deficiencia de micronutrientos es una estrategia altamente costo-efectiva en términos de salud.

#### **1. Anemia y el estado de hierro**

El impacto que los programas mexicanos han tenido en la reducción de la carga de la deficiencia de hierro y de la anemia ha sido mixto. En zonas rurales, los impactos de Oportunidades sobre la anemia no han sido significativos; hubo alguna mejora en las concentraciones de hemoglobina, pero ningún impacto sobre otros indicadores del estado nutricional de hierro. Los resultados para mujeres en el programa fueron modestos. En comunidades urbanas no hubo impactos en la prevalencia de la anemia en niños y mujeres. Una de las causas a las cuales puede ser

atribuido el impacto limitado es que la papilla no se consumió en su totalidad, como estaba planeado. Otra causa de la efectividad insuficiente fue la baja biodisponibilidad de la forma de hierro en la fórmula utilizada inicialmente para la fortificación. Este problema ha sido ya resuelto, pues Oportunidades cambió la forma de hierro de la papilla a partir de septiembre de 2005, lo que mostró ser más biodisponible.

El programa PAL no tuvo un impacto consistente en la concentración de hemoglobina en los diferentes tratamientos evaluados. El programa más efectivo ha sido el de abasto de leche Liconsa. Niños que recibieron la leche fortificada 24 meses disminuyeron su prevalencia de deficiencia de hierro a 10.8%, mientras que el grupo sin leche tuvo una prevalencia de 16.1%. Niños de dos años que recibieron la leche fortificada disminuyeron sus prevalencias de anemia 3.3%, en comparación con 9% en el grupo que no estuvo en el programa.

La fortificación de la leche Liconsa es un excelente ejemplo del uso de un programa bien aceptado por la población como vehículo para hacer llegar a la población de beneficiarios nutrimentos deficientes en su dieta. Es importante notar que a diferencia de los programas de distribución gratuita de alimentos, el programa de abasto de leche Liconsa está dirigido a población con capacidad de compra del producto al precio subsidiado, principalmente de zonas urbanas. Esto limita la posibilidad de focalizarlo a la población más pobre.

## **2. Otros micronutrimentos: zinc y vitamina A**

No se observaron diferencias estadísticas en las concentraciones séricas de zinc o de vitamina A (retinol) entre los niños con y sin Oportunidades en zonas urbanas. Sin embargo, al dividir el grupo de intervención entre los que reportaron consumir el complemento Nutrisano y los que no, se encontró una mayor concentración de retinol sérico en el grupo que sí reportó consumir Nutrisano.

### **Cuadro 2**

#### **Micronutrimentos**

La provisión suplementaria de vitaminas y minerales, y la fortificación de alimentos con micronutrimentos han demostrado ser formas económicas de resolver el problema de la malnutrición por carencia de micronutrimentos. El consenso de Copenhague clasifica los beneficios de invertir en programas de micronutrimentos superados sólo por los beneficios de la lucha contra el VIH/sida, entre una larga lista de maneras de enfrentar los retos del desarrollo mundial. También, según el Banco Mundial, “ninguna otra tecnología ofrece una oportunidad tan grande para mejorar vidas a un costo tan bajo y en un período tan corto”. El incremento de productividad económica y el crecimiento económico; el aumento de la supervivencia materna e infantil y la mejora del desarrollo mental y de la inteligencia de los niños son algunos de los beneficios de la suplementación o fortificación con micronutrimentos.

## **B) Experiencia internacional**

### **1.-Estrategias para combatir la anemia**

#### **a) Suplementación**

Estudios de eficacia demuestran que el estado nutricional de hierro en mujeres embarazadas, infantes y niños preescolares se puede mejorar con la suplementación con hierro, con o sin otros hematopoyéticos (vitamina A, ácido fólico, riboflavina, vitamina B<sub>12</sub>) dependiendo de los determinantes de la deficiencia. Un beneficio adicional de la suplementación con hierro en mujeres embarazadas es la reducción del riesgo de anemia durante la lactancia y en embarazos futuros . Una preocupación reciente ha sido la asociación encontrada entre suplementación con hierro y el incremento en la morbilidad y mortalidad en áreas endémicas de paludismo . La suplementación universal con hierro a menores de dos años en áreas endémicas de paludismo no es recomendable por los daños potenciales a la salud de niños con esa enfermedad .

Aunque la eficacia de la suplementación con hierro es alta, la efectividad de los programas ha sido limitada. Hay muy pocos ejemplos de programas de suplementación con hierro aplicados a gran escala (salud pública) que han contribuido a mejorar la nutrición de hierro .

#### **b) Alimentos fortificados**

En contraste con los programas de suplementación, la fortificación con hierro es una estrategia altamente efectiva para mejorar el estado de ese mineral. Programas de fortificación con hierro en Guatemala (azúcar con NaFeEDTA); Tailandia (*fish sauce* con NaFeEDTA); Sudáfrica (curry en polvo con NaFeEDTA) y Chile (harina de trigo y de maíz) han mostrado impactos positivos en el estado de hierro . La fortificación de la leche Liconsa se suma a la evidencia de efectividad de fortificación.

#### **c) Sprinkles<sup>®</sup>**

Un abordaje nuevo es el uso de los Sprinkles (o Chispitas, en Centroamérica), los cuales son unos polvos contenidos en sobres individuales que contienen micronutrientes múltiples, entre los que está el hierro (fumarato ferroso). Los MN están encapsulados con una delgada capa de lípidos para prevenir que interactúen con los alimentos . Un sobre completo de Sprinkles se añade al plato del beneficiario aumentando a la probabilidad de que consuma la dosis completa de MN. Otros micronutrientes que comúnmente se encuentran en las Chispitas son zinc, yodo, vitaminas C, D, y A, y ácido fólico. Hay evidencia sustancial de estudios de eficacia de que el consumo de Chispitas que contienen hierro mejora significativamente el estado de nutrición de hierro . El INSP está llevando a cabo un estudio para comparar el impacto de tres suplementos nutricionales, con el mismo aporte de micronutrientes –uno con energía (Nutrisano), y dos sin ella (un jarabe y Chispitas)— en el contexto del programa Oportunidades. Los estudios están en proceso.

El único estudio de efectividad de Chispitas que se ha documentado (en Haití) demostró un mejoramiento en los niveles de hemoglobina y una reducción en anemia en niños de 9-24 meses de edad. Esta estrategia es sin duda muy prometedora, ya que permite que el beneficiario consuma la totalidad de la ración esperada de micronutrientes, evitando el problema usual de dilución del suplemento en la familia . Además de la eficacia, es importante estudiar la adherencia a largo plazo de esta estrategia. Los estudios del INSP están evaluando este punto en particular.

#### **d) Estrategias alimentarias**

El hierro dietético puede ser clasificado como heme (sólo encontrado en las carnes como res, pescado y pollo) y no-heme (hierro en lácteos, huevos y plantas tales como leguminosas (frijol, lentejas), cereales (maíz, avena), nueces, frutas y verduras. La tasa de absorción del hierro heme es alta (15% a 35%), mientras que la del no-heme es baja (2-20%). Incluir carne o pescado en la comida no sólo tiene la ventaja de adicionar más hierro de mejor absorción, sino también incrementa la absorción de hierro no-heme . Una importante limitación en la promoción del consumo de alimentos de origen animal es su alto costo, lo cual limita el consumo en hogares en pobreza . La poca evidencia de efectividad de intervenciones dirigidas a la promoción de la producción pecuaria sugiere que hay mejoras en la ingestión de alimentos de origen animal en intervenciones en donde la mujer juega un papel importante y las intervenciones que incluyen un componente educativo sobre nutrición .

Por último, el incremento en el consumo de vitamina C, el cual aumenta la absorción de hierro, es probablemente una estrategia inadecuada para reducir la deficiencia de hierro, dado que se requieren consumos elevados de dicha vitamina para lograr efectos y estos altos consumos son difíciles de sostener sólo con el consumo de alimentos .

### **Biofortificación**

Biofortificación es el desarrollo de variedades mejoradas de cultivos con más alto contenido de minerales y vitaminas. Ejemplos incluyen el desarrollo de variedades de maíz y trigo con mayores niveles de hierro y zinc, y frijoles con altos niveles de hierro. La evidencia muestra que la biofortificación es técnicamente posible, que no compromete la productividad agrícola y que es una estrategia promisoría para mejorar la nutrición de poblaciones pobres en términos de hierro, vitamina A y zinc. El reto fundamental es convencer a productores y consumidores que acepten cultivos biofortificados . Un estudio de eficacia en Filipinas documenta un aumento significativo en la ingesta de hierro en la dieta y una mejoría en la concentración de suero ferritin y niveles de hierro en el cuerpo . Algunos países en África, Asia y Brasil en América Latina ya están implementando programas de biofortificación. México no cuenta aún con programas que tengan esta estrategia .

## **2. Estrategias para combatir la deficiencia de vitamina A**

### **a) Suplementación**

La suplementación con vitamina A ha demostrado ser eficaz en la reducción de la deficiencia de ésta, de la mortalidad y posiblemente de la morbilidad severa en niños. Es importante resaltar que el consumo de dosis altas de vitamina A preformada durante etapas tempranas del embarazo puede causar defectos en el recién nacido, por lo que no debe darse a mujeres en edad fértil. El suministro de megadosis en el posparto ha resultado ser una estrategia eficaz para evitar la teratogenicidad, al mismo tiempo que mejora el estado de nutrición de vitamina A en poblaciones de deficiencia endémica. Los betacarotenos (precursores vegetales de la vitamina A) no tienen este efecto teratogénico .

### **b) Estrategias alimentarias**

Los precursores de la vitamina A se pueden obtener de algunas plantas (principalmente frutas y verduras) en forma de carotenoides, y preformada en alimentos de origen animal, en forma

de retinol. A diferencia del hierro, muchos alimentos que son buena fuente de vitamina A son relativamente baratos, pueden ser producidos fácilmente en el hogar y no se deterioran rápidamente. Las intervenciones de promoción de la producción y del consumo de alimentos ricos en vitamina A han mostrado mejorar la ingestión a nivel individual y el estado nutricional de esta vitamina .

### **3.- Estrategias para combatir la deficiencia de zinc**

#### **a) Suplementación**

Estudios de eficacia demuestran que el estado de nutrición del zinc en mujeres embarazadas y en infantes y niños se puede mejorar a través de la suplementación. Además de mejorar el estado de zinc, la suplementación con este nutrimento ha sido asociado con disminuciones en el riesgo de retardo de crecimiento intrauterino, bajo peso al nacer, desarrollo neuroconductual deficiente del recién nacido y el riesgo de mortalidad neonatal, parto pretérmino e hipertensión inducida por el embarazo. Sin embargo, en general, los resultados de la suplementación de zinc durante el embarazo son inconsistentes. La suplementación con zinc reduce la incidencia y duración de la diarrea aguda y persistente, la incidencia de neumonía y disminuye la tasa de mortalidad relacionadas con infección por *Plasmodium falciparum* en niños . Aunque algunos países han implementado acciones a gran escala que incluyen de suplementación con zinc (generalmente acompañada de otros micronutrientes), no existe información publicada en la literatura sobre su efectividad.

#### **b) Fortificación**

Aunque regularmente se piensa que la fortificación con zinc puede ser una estrategia eficaz para prevenir la deficiencia de zinc , no existen revisiones sistemáticas de estudios de eficacia que lo demuestren.

#### **c) Estrategias alimentarias**

Las estrategias alimentarias se han sugerido como posibles propuestas para prevenir su deficiencia, sin embargo, no hay experiencia programática . Las consideraciones hechas anteriormente sobre el consumo de alimentos de origen animal, especialmente carnes, para la prevención de deficiencia de hierro, aplican también para prevenir la deficiencia de zinc.

### **III. Sobrepeso y obesidad**

#### **A) Experiencia en México**

Ninguno de los programas discutidos en el Capítulo 2 ha sido diseñado para reducir, o incluso prevenir la prevalencia de sobrepeso y obesidad. El análisis de Oportunidades rural reporta el aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en las mujeres. En zonas urbanas no se detectó un aumento en la prevalencia de obesidad asociada con pertenencia al programa. Sin embargo, hubo un aumento en la severidad del problema en mujeres beneficiarias que tuvieron sobrepeso u obesidad al inicio del seguimiento, estimado como incremento en el Índice de Masa Corporal en un período de dos años. El PAL no tuvo un efecto estadísticamente significativo en el IMC de mujeres adolescentes y adultas en ninguno de sus tratamientos, aun cuando debe verse con mucha

preocupación que todos los coeficientes son positivos con respecto al control. Aunque la evidencia del efecto sobre el aumento de peso es débil y modesta, debe ser tomado como alarma, debido a la ya muy alta prevalencia de sobrepeso en estas poblaciones.

La preocupación importante es que las transferencias alimentarias o monetarias de programas puedan proveer los recursos que permitan a los participantes incrementar su peso a través de los cambios en la dieta o en la actividad física. Esta preocupación se basa, por ejemplo, en evidencia de China que sugiere aumentos rápidos en la elasticidad ingreso con respecto a la demanda de alimentos con alto contenido de energía en poblaciones pobres en China . Adicionalmente, en un análisis transversal en las comunidades del PAL realizado *antes* de la introducción del programa, se encontró que incrementos de 10% en el gasto total del hogar se asocian a aumentos de 2.7% en la prevalencia de sobrepeso y 1.7% en la de obesidad, en mujeres adultas . Es por esto indispensable que los programas que otorguen transferencias alimentarias o monetarias implementen simultáneamente acciones para promover dietas y estilos de vida saludables dirigidos a prevenir la obesidad. Este punto es particularmente neurálgico en el país actualmente, dadas las altísimas prevalencias de exceso de peso en la población.

En México hay avances incipientes en programas de prevención de exceso de peso. Un ejemplo reciente es una intervención para disminuir la ingesta energética y aumentar la actividad física de los niños en el horario escolar en escuelas públicas del Distrito Federal. La intervención está siendo evaluada en un estudio piloto del INSP en 26 escuelas del DF, durante el ciclo escolar 2006-2007, y su impacto en los desenlaces descritos será evaluado con un diseño experimental. Esta es un área prioritaria para el desarrollo de intervenciones, ya que está ligada a la calidad de vida, salud y el desarrollo económico del país.

## **B) Experiencia internacional**

Se conoce poco acerca de la eficacia de intervenciones cuyo propósito es disminuir el sobrepeso y la obesidad en mujeres y niños. Sin embargo, es importante discutir la posible contribución de los programas de salud y nutrición focalizados a familias de bajos ingresos al aumento en sobrepeso y obesidad de sus beneficiarios y la oportunidad que éstos representan para prevenir dichos problemas de salud. Un grupo del Departamento de Agricultura de Estados Unidos recientemente concluyó que la escasa investigación publicada no provee evidencia consistente de que exista una relación causal entre los programas de asistencia alimentaria en Estados Unidos y el peso no saludable (generalmente definido como muy alto) . En México, las asociaciones encontradas entre los programas y el posible aumento de peso, aun cuando son modestas, señalan que este es un riesgo real.

En Casablanca, Chile, se implementó durante tres años una intervención en alimentación/nutrición y actividad física en escolares de educación básica. Los componentes más importantes de la intervención incluyeron la aplicación de un programa educativo, charlas a los padres, aumento de las clases de educación física y un programa que motiva la actividad física. La intervención disminuyó la prevalencia desde 21.6% a 12.2% en hombres y desde 19.4% a 8.7% en mujeres .

Entre los ejemplos exitosos de intervenciones con el potencial de disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad vale la pena mencionar el programa de Karelia del Norte en Finlandia, lanzado a principios de la década de 1970 para prevenir las enfermedades cardiovasculares mediante cambios en el estilo de vida y factores de riesgo. El programa no sólo promueve dietas saludables, es decir, un mayor consumo de frutas y verduras y menos uso de la sal, sino que también

genera presión en el mercado por parte de los consumidores y que se suministren alimentos más saludables. Como resultado de una serie de iniciativas, los hombres finlandeses viven siete años más que en los años setenta .

Aunque la evidencia es limitada, los programas demuestran que intervenciones bien desarrolladas pueden bajar el problema de sobrepeso y obesidad, y promover el estilo de vida activa y saludable. En México hay una necesidad urgente de desarrollar intervenciones que promueven dietas y estilos de vida saludables para la prevención de la obesidad.

#### **IV. Calidad de la dieta**

##### **A) Experiencia en México**

Los tres programas, con el potencial de mejorar la calidad de la dieta, muestran resultados mixtos. En zonas rurales, Oportunidades incrementó el valor del consumo mensual *per cápita* en dos grupos de alimentos: frutas y verduras, y productos de origen animal. El valor del consumo de productos de origen animal de los hogares beneficiarios en comparación con los hogares del grupo sin programa casi se duplicó. No se encontró evidencia de que el alimento fortificado desplace el consumo de calorías de alimentos de la dieta familiar. Sin embargo, los análisis en mujeres y niños beneficiarios de dos a 4 años en zonas urbanas no mostró impactos en la diversidad dietética, estimado con base en el número de alimentos consumidos y la frecuencia de consumo en los últimos siete días. Los tres grupos de participantes en el programa PAL mejoraron sustancialmente la calidad de la dieta del hogar, niños y mujeres, aumentando sus niveles de hierro y zinc biodisponibles y de vitamina C. Además el efecto fue mayor en grupos que recibieron las despensas.

##### **B) Experiencia internacional**

Las intervenciones basadas en alimentos pueden jugar un papel positivo en el control de la deficiencia de vitamina A y de hierro, por ejemplo. Las intervenciones incluyen estrategias para incrementar la producción y/o consumo de alimentos ricos en micronutrientes, tales como frutas, verduras y alimentos de origen animal. Un problema con la promoción de alimentos de origen animal para mejorar la ingestión de hierro es su alto costo, como mencionamos arriba . Sin embargo, la poca evidencia de intervenciones de promoción a la producción animal cuyas beneficiarias son mujeres, y que además incluyen educación nutricional, sugiere que efectivamente se incrementa el consumo de alimentos de origen animal. No está claro si el consumo mejorado es un efecto directo del aumento de la producción o un efecto indirecto del incremento en el ingreso .

#### **V. Gasto en alimentos**

##### **A) Experiencia en México**

Comúnmente Gasto en alimentos se utiliza como una medida de consumo de alimentos en el hogar. Oportunidades ha tenido un impacto importante en ello. Los hogares beneficiarios del programa reportan un consumo energético mayor y tienen una dieta más diversa, incluyendo más frutas, verduras y carne . El PAL tuvo un efecto positivo en el valor del consumo total y en alimentos, similar en los tres grupos de tratamiento. El efecto del incremento en el consumo fue

proporcionalmente mayor en frutas y verduras, para despensa con educación y efectivo, y alimentos de origen animal para todos los grupos.

Los resultados muestran que el bienestar de los hogares, medido en términos del consumo total y en alimentos, se puede incrementar efectivamente en comunidades pobres con transferencias condicionales en efectivo o en especie. El hecho de que los hogares muestran una clara tendencia a gastar más en alimentos ricos en micronutrientes como frutas, verduras y alimentos de origen animal, es muy alentador.

## **B) Experiencia internacional**

Aunque la evidencia es limitada, la derivada de programas en otros países se suma a la evidencia en México. El programa Red de Protección Social (Nicaragua) tuvo efectos positivos muy significativos sobre el gasto total de los hogares beneficiarios. Los alimentos con alta densidad de nutrientes (como carne, frutas y verduras) incrementaron tanto en términos de gasto absoluto como del porcentaje del gasto total en alimentos. De igual manera, en los Estados Unidos, el programa WIC (mujeres, infantes y niños, un programa dirigido a familias de bajos ingresos) cambia el gasto en alimentos a favor de alimentos más nutritivos .

## **Conclusiones**

Este capítulo resume tanto los éxitos alcanzados como los retos que enfrentan algunos de los programas nutricionales más grandes en México.

Una limitación de este capítulo (y del libro en general) es que sólo se discuten los programas implementados por Sedesol. Existen muchos otros programas nutricionales que se están implementando en México, entre los que se encuentran Salud y Nutrición de Pueblos Indígenas, Desayunos Escolares, Despensas del DIF, entre otros. Para tener una visión más rica y completa de la situación de los programas nutricionales en México, también se deberían incluir estos programas en el análisis.

La evidencia aquí presentada muestra que los grandes programas mexicanos que cuentan con elementos de nutrición, han contribuido sin duda alguna al mejoramiento del estado de nutrición de la población beneficiaria. Se han documentado avances claros y significativos en relación al crecimiento de los preescolares y en la calidad de la dieta. Además de la importancia del impacto en salud pública los diferentes programas contribuyen considerablemente a la salud internacional a través de la implementación de rigurosas evaluaciones de impacto y de la publicación de sus resultados.

Todavía hay retos muy importantes que deben ser atendidos sin más dilación: las aún altas prevalencias de anemia y deficiencia de hierro, y la epidemia generalizada de sobrepeso y obesidad, ambas con graves consecuencias para el desarrollo y la salud de la población y para la economía del país. Para estos problemas claves el gobierno federal debe adoptar políticas públicas más efectivas, más asertivas y aplicarlas con carácter de urgencia. Otro reto es la inclusión, de manera más activa, de acciones de promoción y protección a la lactancia, tal y como lo recomienda la Organización Mundial de la Salud. Como se discutió en este capítulo, un reto importante es que a nivel internacional existe experiencia limitada en programas que buscan enfrentar problemas de anemia y deficiencia de hierro, así como de sobrepeso y obesidad. Para el problema de anemia existen soluciones de eficacia probada, sin embargo, los programas nutricionales a gran escala no han sido

exitosos. Aunado a lo anterior, la evidencia que existe sobre la reducción del sobrepeso y la obesidad es aún más limitada. Por lo tanto, resolver estos problemas requiere de creatividad y perseverancia.

## Referencias Bibliográficas

- 1.- Allen, L., S. Gillespie (2001). *What works? : a review of the efficacy and effectiveness of nutrition interventions*. – Geneva : United Nations, Administrative Committee on Coordination Sub-Committee on Nutrition : Asian Development Bank.
- 2.- Arcia, G.J., L. A. Crouch, R.A. Kulka RA. (1990). “Impact of the wic-program on food expenditures” . – In: *American Journal of Agricultural Economics*. --72(1):218-26.
- 3.- Benoist, B., O. Fontaine (2006). *Prevention and control of iron deficiency in infants and young children in Malaria Endemic Areas*. – Geneva : WHO. – (Report of a WHO Expert Consultation.
- 4.- Bhutta, Z.A. [et al.] (1999). “Prevention of diarrhea and pneumonia by zinc supplementation in children in developing countries: pooled analysis of randomized controlled trials” . – In: *Journal Pediatric*. – Vol. 135, No. 6. – pp. 689-697.
- 5.- ---- [et al.] (2000). “Therapeutic effects of oral zinc in acute and persistent diarrhea in children in developing countries : pooled analysis of randomized controlled trials” . – In: *American Journal of Clinical Nutrition*. – Vol. 72, No. 6. – pp. 1516-1522.
- 6.- Brown, K.H. (1998). *Complementary feeding of young children in developing countries : a review of current scientific knowledge*. – Geneva : WHO.
- 7.- ---- [et al.] (2002). “Effect of supplemental zinc on the growth and serum zinc concentrations of prepubertal children : a meta-analysis of randomized controlled trials” . – In: *American Journal of Clinical Nutrition*.. – Vol. 75, No. 6. – pp. 1062-1071.
- 8.- ---- (2003). “Diarrhea and malnutrition” . – In: *Journal of Nutrition*. – Vol. 133, No. 1. Suppl. –pp. 328S-32S.
- 9.- Caulfield, L.E., S.L. Huffman, E.G. Piwoz (1999). “Interventions to improve intake of complementary foods by infants 6 to 12 months of age in developing countries : impact on growth and on the prevalence of malnutrition and potential contribution to child survival” . – In: *Food and Nutrition Bulletin*. – Vol. 20, No. 2. – pp. 183-200.
- 10.- ---- (2006). “Stunting, wasting, and micronutrient deficiency disorders” . -- In: *Disease control priorities in developing countries*. -- 2nd ed. -- New York : Oxford University Press; Washington, D.C. : TheWorld Bank.
- 11.- *Enriching lives : overcoming vitamin and mineral malnutrition in developing countries* (2004). -- Washington, D.C. : The World Bank. – 94 p. (Development in Practice).
- 12.- Ferreira Rea, Mariana and Maria de Fátima Mmouro de Araujo (2005). “Implementation of breast-feeding practices in Brazil : from international recommendations to local policy” . -- *Nutrition and an active life : from knowledge to action*. -- Washington, D.C. : Pan American Health Organization. – pp. 183-204

- 13.- Gibson, R.S. (1994). "Zinc nutrition in developing countries". – In: *Nutrition Research Reviews* ; 7. --- pp. 151-173.
- 14.- Gibson, D. (2003). "Food stamp program participation is positively related to obesity in low income women". – In: *Journal of Nutrition*. – Vol. 133, No. 7. – pp. 2225-2231.
- 15.- Haas, J.D. [et al.] (2005). "Iron-biofortified rice improves the iron stores of nonanemic filipino women". – In: *Journal of Nutrition*. – Vol. 135, No. 12. – pp. 2823-2830.
- 16.- Hoppe, C., C. Molgaard, K. F. Michaelsen (2006). "Cow's milk and linear growth in industrialized and developing countries". – In: *Annual Reviews of Nutrition*. – No. 21.
- 17.- International Center For Tropical Agriculture (CIAT), International Food Policy Research Institute (IFPRI). Biofortified crops for improved human nutrition : a challenge program proposal. -- <http://www.cgiar.org/pdf/biofortification.pdf>
- 18.- International Zinc Nutrition Consultative Group (IZINCG) (2004). "Assessment of the risk of zinc deficiency in populations and options for its control". – In: *Food Nutrition Bulletin* ; 25. – pp. S94-S203.
- 19.- Joined United Nations Program on HIV/AIDS (UNAIDS).  
[http://www.unaids.org/en/Regions\\_Countries/Countries/mexico.asp](http://www.unaids.org/en/Regions_Countries/Countries/mexico.asp)  
[http://www.unaids.org/en/Regions\\_Countries/Countries/mexico.asp](http://www.unaids.org/en/Regions_Countries/Countries/mexico.asp)
- 20.- Kain, J. [et al.] (2006). "School-based health promotion intervention for primary schoolchildren from Casablanca, Chile". – In: *Review Children of Nutrition*. – Vol. 32, No. 2. – pp. 126-132..
- 21.- Kramer, Michael S., Ritsuko Kakuma (2004). *The optimal duration of exclusive breastfeeding : a systematic review*. – Geneva : WHO. – 52 p.
- 22.- Leroy, J. L., E. A. Frongillo (2006). "Does the promotion of animal production improve nutrition?". – In: *FASEB Journal*. – Vol. 20, No.4. – pp. A614-A621.
- 23.- ---- (2006) "The association between overweight and household expenditure in adult women living in poor rurral communities in Mexico". -- In.. *FASEB J*. -- March 6:20(4). – pp.A157-A.
- 24.- Linz, P., M. Lee M., L. Bell (2004). *Obesity, poverty, and participation in nutrition assistance programs*. -- Alexandria, VA : Department of Agriculture, Food and Nutrition Service.
- 25.- Maluccio, John A., Rafael. Flores (2005). *Impact evaluation of a conditional cash transfer program : the Nicaraguan Red de Protección Social*. – Washington, D.C. : International Food Policy Research Institute. – 78 p. – (Research Report ; 141).
- 26.- Menon, P. [et al.] (2007). "Micronutrient sprinkles reduce anemia among -9 to 24- Mo-Old children when delivered through an integrated health and nutrition program in rural Haiti". – In: *Journal of Nutrition*. – Vol. 137, No. 4. – pp. 1023-1030.

- 27.- Mosen, E. R. (1988). "Iron nutrition and absorption: dietary factors which impact iron bioavailability". -- *Journal American Diet Assoc.* – Vol. 88, No. 7. – pp. 786-790.
- 28.- Nestel, P. [et al.] (2006). "Biofortification of staple food crops". – In: *Journal of Nutrition.* – Vol. 136, No. 4. – pp. 1064-1067.
- 29.- Neufeld, Lynnette [et al.] (2007). "Impacto del programa Oportunidades en nutrición y alimentación en zonas urbanas de México". – In: *Salud Pública de México.* – Vol. 49, Número especial. – pp. 157-159.
- 30.- Pekka, P., P. Pirjo P. U. Ulla (2002). "Influencing public nutrition for non-communicable disease prevention : from community intervention to national programme--experiences from Finland". – In: *Public Health Nutrition.* – Vol. 5, No. 1A. – pp. 245-251.
- 31.- Popkin, B.M. (2001). "The nutrition transition and obesity in the developing world". – *Journal of Nutrition.* – Vol. 131, No. 3. – pp. 871S-873S.
- 32.- Ramírez Silva, Claudia Ivonne. (2006). *Evaluación del efecto de Oportunidades en la ingestión dietética de los niños preescolares de zonas rurales de México.* -- Tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias de la Salud con área de Concentración en Nutrición. – México : Instituto Nacional de Salud Pública.
- 33.- Rivera Dommarco, Juan Angel [et al.] (2003). "The effect of micronutrient deficiencies on child growth : a review of results from community-based supplementation trials". – *Journal of Nutrition.* – Vol. 133, No. 11. Suppl ; 2. – pp. 4010S-4020S.
- 34.- Ruel, M.T. (2001). *Can food-based strategies help reduce vitamin A and iron deficiencies? : a review of recent evidence.* --Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- 35.- Sazawal, S. [et al.] (2006). "Effects of routine prophylactic supplementation with iron and folic acid on admission to hospital and mortality in preschool children in a high malaria transmission setting: community-based, randomised, placebo-controlled trial". – In: *Lancet.* – Vol.14, No. 367(9505). – pp. 133-143.
- 36.- Schack-Nielsen, L., K. F. Michaelsen (2007). "Advances in our understanding of the biology of human milk and its effects on the offspring". – In: *Journal of Nutrition.* – Vol. 137, No. 2. Suppl. – pp. 503S-510S.
- 37.- Skoufias, E. (2005). *Progesa and its impacts on the welfare of rural households in Mexico.*- Washington, D.C. : International Food Policy Research Institute.
- 38.- Stoltzfus, R.J. [et al.] (1998). "Plausible evidence of effectiveness of an iron-supplementation programme for pregnant and post-partum women in rural Bangladesh". – In: *Food and Nutrition Bulletin.* – Vol. 19, No. 3.

- 39.- Uauy, R. C. Albala, J. Kain (2001). Obesity trends in Latin America : transiting from under-to overweight. – In: *Journal of Nutrition*. – Vol. 131, No. 3. – pp. 893S-899S.
- 40.- United Nations. System Standing Committee on Nutrition. (2004). *5th report on the world nutrition situation : nutrition for improved development outcomes*. – Geneva : United Nations System Standing Committee on Nutrition.
- 41.- Zlotkin, S.H. (2005). “Micronutrient aprinkles to control childhood anemia”. – In: *PLoS Med*. – Vol. 2, No.1. – pp. e1.

## Anexo Técnico

### La desnutrición infantil en México en perspectiva internacional: 1988-2006

Rodrigo García-Verdú<sup>10</sup> - Grupo de Pobreza y Género, Unidad de Reducción de la Pobreza y Gestión Económica. Región de América Latina y el Caribe - Banco Mundial. 21 de enero de 2007

## Resumen

Este trabajo describe y analiza la prevalencia de desnutrición infantil en México desde una perspectiva internacional, así como su evolución en el periodo 1988-2006. Primero se analiza la relación en una muestra amplia de países entre el nivel de desnutrición infantil, medido por la prevalencia del bajo peso para la edad y de la baja talla para la edad, y el nivel de desarrollo del país, medido por el Producto Interno Bruto (PIB) real per cápita. Como se ha documentado anteriormente en la literatura, se muestra que hay una relación negativa y significativa entre estas variables, por lo que a mayores niveles de PIB real per cápita se asocia una menor prevalencia de desnutrición infantil. Además, se muestra que dicha relación es robusta a cambios en el periodo muestral y en los países que componen la muestra. En el caso de México se encuentra que en el periodo 1988-2006 la prevalencia de la desnutrición infantil disminuyó significativamente, aunque el país presentó un nivel de desnutrición infantil superior al que se esperaría dado su nivel de PIB real per cápita.

## 1. Introducción

El estado nutricional de la población de un país es uno de los indicadores más importantes de su nivel de desarrollo. La desnutrición, definida como la insuficiencia de calorías o de los nutrientes necesarios para sostener adecuadamente las funciones vitales, ya sea por falta de alimentos o por una absorción de nutrientes inadecuada, es tanto una causa como una consecuencia de la pobreza.<sup>11</sup> La malnutrición, la cual comprende tanto a la desnutrición como al sobrepeso y a la obesidad, se ha convertido en un serio problema de salud pública.

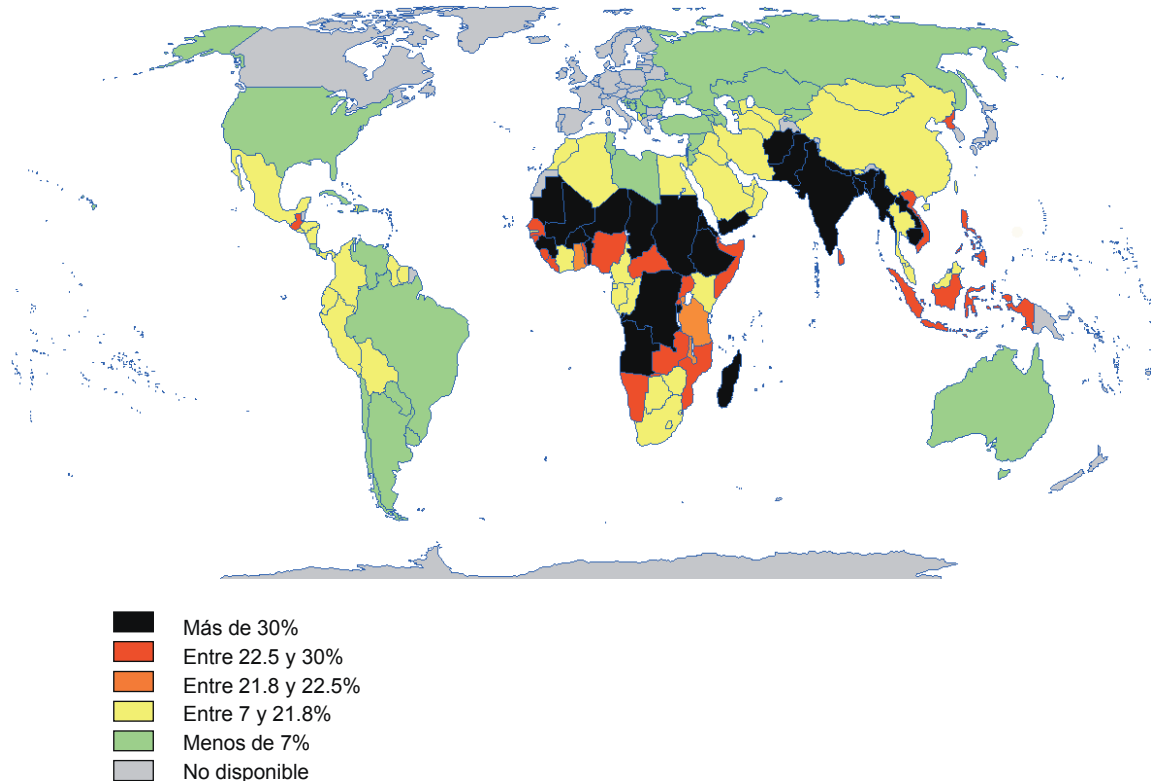
En la actualidad la desnutrición continúa siendo un problema generalizado a nivel mundial. Como puede apreciarse en el siguiente mapa, la prevalencia de la desnutrición infantil, medida por el porcentaje de niños menores de 5 años con bajo peso para la edad, es particularmente alta en los países del África sub-Sahariana y en el sur de Asia (Figura 1). Solamente en la India, un país con una población de más de mil millones de habitantes, se estima que en 1999 casi la mitad de los niños menores de 5 años presentaban bajo peso para la edad.

---

<sup>10</sup> Agradezco la valiosa ayuda de Teresa González de Cossio y Chessa Lutter en la elaboración de este trabajo. Por supuesto, ninguna de ellas es responsable de cualquier error o emisión que pudiera existir. Las opiniones contenidas en este artículo son responsabilidad exclusiva del autor y no deben ser atribuidas al Banco Mundial o a ninguna otra institución o persona. E-mail: [rgarciaverdu@worldbank.org](mailto:rgarciaverdu@worldbank.org)

<sup>11</sup> Para una revisión de la relación entre el desarrollo y la desnutrición véase, por ejemplo, a Glewwe (2008), Smith y Haddad (2002) y Strauss y Thomas (1998).

**Figura 1. Prevalencia de la desnutrición infantil a nivel mundial (% de niños menores de 5 años que presentan bajo peso para la edad): estimación más reciente durante el periodo 1995-2005.**



Fuente: Indicadores del Desarrollo Mundial, Banco Mundial, 2007

En reconocimiento a la importancia de la nutrición en el desarrollo, en el año 2000 la Organización de las Naciones Unidas decidió incluir como uno de las Metas de Desarrollo del Milenio (*Millenium Development Goals*) la reducción en la mitad entre 1990 y 2015 del porcentaje de personas que padecen hambre, utilizando como uno de los indicadores para medir el progreso en alcanzar esta meta la prevalencia de la desnutrición en niños menores de 5 años.

El análisis de la relación empírica en un corte transversal de países entre el estado nutricional de la población y el nivel del desarrollo del país permite establecer un marco de referencia útil con el cual comparar el estado nutricional de cada país en particular, y analizar su evolución a través del tiempo.

Este trabajo analiza dicha relación para una muestra amplia de países durante el periodo 1975-2005, enfocándose en la situación de México relativo a otros países. Para ello se analizan dos de los indicadores más comúnmente utilizados para medir el estado nutricional de una población, y particularmente la prevalencia de desnutrición infantil: (i) el porcentaje de niños menores de 5 años con bajo peso para la edad; y (ii) el porcentaje de niños menores de 5 años con baja talla para la edad, una medida conocida como emaciación.

Como medida de desarrollo se utiliza el nivel del PIB real per cápita, medido tanto en dólares a precios constantes del año 2000 como en dólares convertidos a una moneda común utilizando el tipo de cambio implícito por la paridad del poder de compra (PPC) en lugar del tipo de cambio de mercado.

## 2. Descripción de las variables analizadas y los datos utilizados.

La prevalencia de la baja talla para la edad, o desmedro, se define como el porcentaje de niños menores de 5 años cuya talla para la edad está más de dos desviaciones estándar por debajo de la mediana del grupo de población de referencia internacional con edades entre 0 y 59 meses. Para los niños de hasta dos años la talla se mide por la longitud de los niños en posición supina (esto es, acostados boca arriba, un término conocido en inglés como *recumbent length*). Para los niños de entre 2 y 5 años la talla se mide por la estatura de los niños de pie. La población de referencia fue definida en 1983 por la Organización Mundial de la Salud, y se basa en niños de los Estados Unidos los cuales se supone están bien alimentados.

La prevalencia del bajo peso para la edad se define como el porcentaje de niños menores de 5 años cuyo peso para la edad está más de dos desviaciones estándar por debajo de la mediana de referencia estándar, la cual es definida por la Organización Mundial de la Salud, los Centros Para Control y Prevención de Enfermedades (*Centers for Disease Control and Prevention*) y el Centro Nacional de Estadísticas de Salud (*National Center for Health Statistics*) de los Estados Unidos. Los datos reportados pueden referirse a la población menor de tres, cuatro o cinco años, dependiendo del país de que se trate.

La recolección de datos antropométricos, incluyendo las mediciones de talla y peso, generalmente se hace a través del levantamiento de encuestas de hogares, como en el caso de las encuestas de nutrición y salud, las encuestas de demografía y salud o las encuestas de medición de niveles de vida.

Los datos de prevalencia de desnutrición infantil utilizados en la siguiente sección provienen de este tipo de fuentes, y han sido recopilados y verificados por la Organización Mundial de la Salud<sup>12</sup> antes de integrarse a la base de datos de los Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial.<sup>13</sup> Esto asegura la homogeneidad de los datos, por lo que pueden ser comparados tanto entre países como a través del tiempo.

En cuanto a los datos del PIB real per cápita y del PIB real per cápita ajustados por de la paridad del poder de compra (PPC), éstos también provienen de la base de datos de los Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial, por lo que también son consistentes y comparables, tanto entre países como a través del tiempo.

El uso del PIB real per cápita ajustado por el PPC permite corregir por la subvaluación del nivel de vida que resulta de utilizar datos del PIB real per cápita en dólares. Esta subvaluación es el resultado de que en los países de ingresos bajos el precio

---

<sup>12</sup> Organización Mundial de la Salud (2007) y de Onis y Blössner (2003).

<sup>13</sup> Banco Mundial (2007).

de los bienes no comerciables es significativamente menor que en los países de ingresos altos, por lo que al convertirlos a una moneda común al tipo de cambio de mercado el valor de estos bienes tiene una contribución baja al PIB de los países más pobres.

### 3. Análisis de los datos

#### 3.1 Relación entre la prevalencia de desnutrición infantil y el nivel de desarrollo en una muestra amplia de países

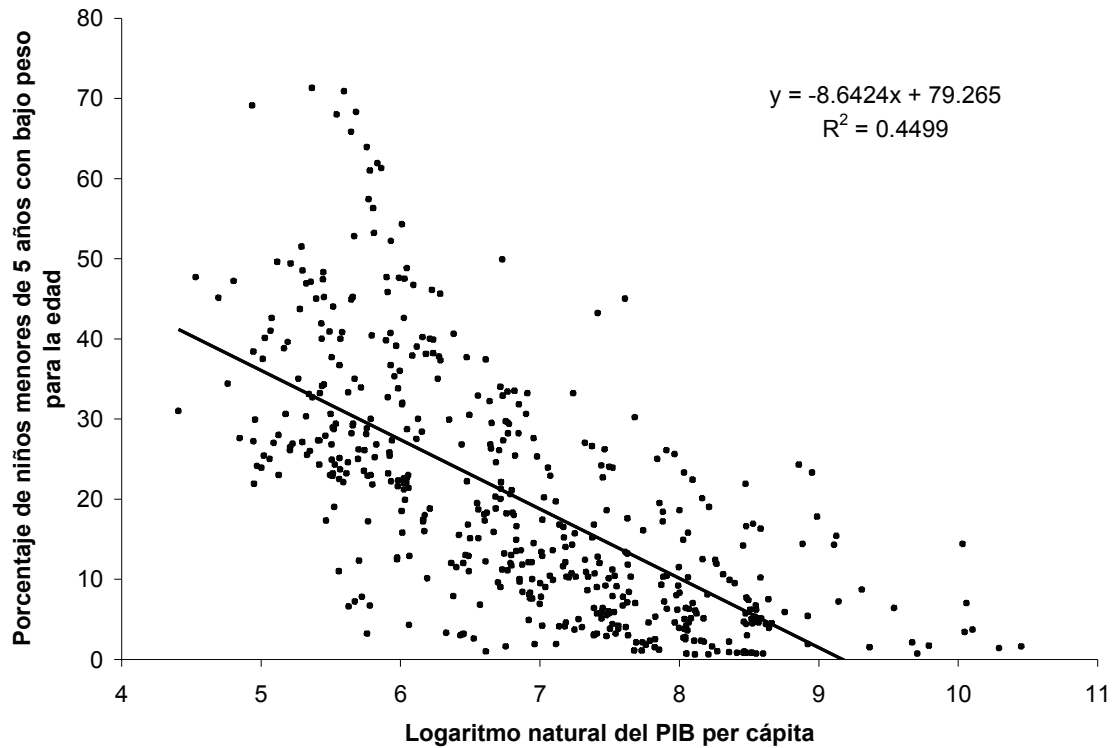
Como se ha establecido por la literatura anteriormente, existe una relación negativa y significativa entre el nivel desarrollo de un país y la prevalencia de desnutrición infantil entre la población. Este hecho ha sido bien documentado, y se observa tanto en datos agregados de corte transversal o panel para una muestra de países como en micro datos de corte transversal provenientes de encuestas de hogares.

Este trabajo comienza analizando la relación entre el nivel del PIB real per cápita y la prevalencia de desnutrición infantil. Dado que este hecho ha sido bien documentado en la literatura anteriormente, esta sección se enfoca en analizar qué tan sensible es este resultado a cambios en la muestra, ya sea a través de ampliar la muestra analizada o a través de cambios en el periodo muestral, y establecer así si dicho resultado es robusto o no.

Una vez que se cuenta con estas variables, se empatan todos los datos de prevalencia de desnutrición infantil y del nivel del PIB real per cápita (su logaritmo natural) correspondientes al mismo país y al mismo año y se juntan en una matriz. A partir de esta base los estimados de los coeficientes de la ecuación se obtienen a través del estimador de mínimos cuadrados ordinarios aplicado a una sola regresión (*pooled regresión*) sin controlar por efectos fijos, ni por país ni por año.

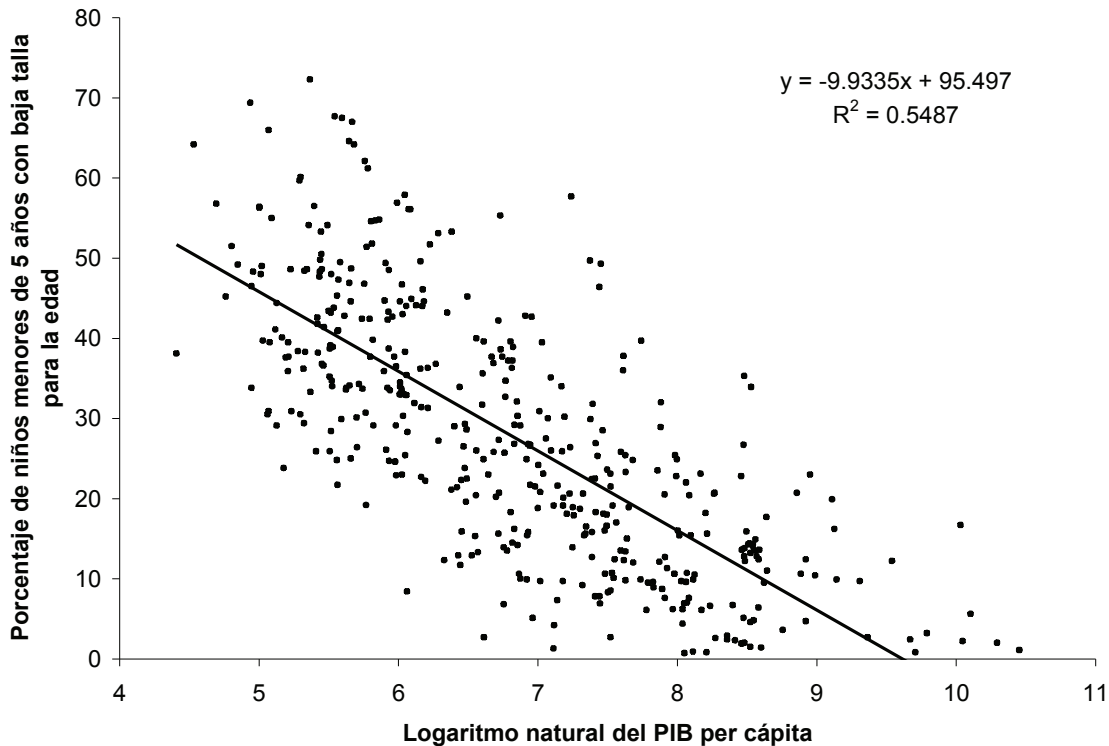
Como puede apreciarse en las siguientes dos gráficas (Figura 2 y 3), existe una relación negativa y significativa entre el porcentaje de niños menores de 5 años con bajo peso para la edad y el nivel del PIB real per cápita, por un lado, y entre el porcentaje de niños menores de 5 años con baja talla para la edad y el nivel del PIB real per cápita, por el otro.

Figura 2. Relación entre la prevalencia de la desnutrición infantil (porcentaje de niños menores de 5 años con bajo peso para la edad) y el nivel del PIB real per cápita en un corte transversal de países: 1975-2005 (tamaño de muestra: 482 observaciones).



Fuente: Indicadores del Desarrollo Mundial, Banco Mundial, 2007, basados en datos de la Organización Mundial de la Salud.

Figura 3. Relación entre la prevalencia de la desnutrición infantil (porcentaje de niños menores de 5 años con baja talla para la edad) y el nivel del PIB real per cápita en un corte transversal de países: 1975-2005 (tamaño de muestra: 421 observaciones).



Fuente: Indicadores del Desarrollo Mundial, Banco Mundial, 2007, basados en datos de la Organización Mundial de la Salud.

Un resultado importante de estas dos regresiones es que el nivel de desarrollo económico no puede, por sí sólo, explicar toda la variación en la prevalencia de desnutrición infantil entre países. Ello se refleja en el hecho de que los coeficientes de determinación, ó  $R^2$ , una medida de la bondad de ajuste del modelo a los datos, son menores a 0.6 en ambos casos.

Lo anterior sugiere que existen otras variables, como las condiciones geográficas, las políticas públicas de nutrición y salud que adoptan los distintos países, etc., las cuales ayudan a explicar (en un sentido estadístico) los niveles de prevalencia de desnutrición infantil.

También destaca el hecho de que el coeficiente de determinación es mayor en el caso de la prevalencia de baja talla para la edad entre menores de 5 años que en el caso de la prevalencia de bajo peso para la edad entre menores de 5 años. Ello puede deberse a que la segunda es una medida que incorpora otros factores además del estado de nutrición infantil.

Es importante destacar que el hecho de que las dos variables estén correlacionadas, como lo muestra la pendiente negativa de la línea de regresión, no constituye evidencia de

que exista una relación causal ellas. También es importante subrayar que no es posible identificar, a partir de los datos y las técnicas empleadas en este artículo, si existe o no una relación causal y la dirección de la causalidad en caso de que ésta exista.

El identificar una relación causal entre desnutrición y el nivel del PIB per cápita va más allá de los objetivos de este trabajo. En todo caso, es probable que la causalidad corra en ambos sentidos: mayores niveles del PIB real per cápita causan una menor prevalencia de desnutrición infantil, y una menor prevalencia de desnutrición infantil causa mayores niveles de PIB real per cápita.

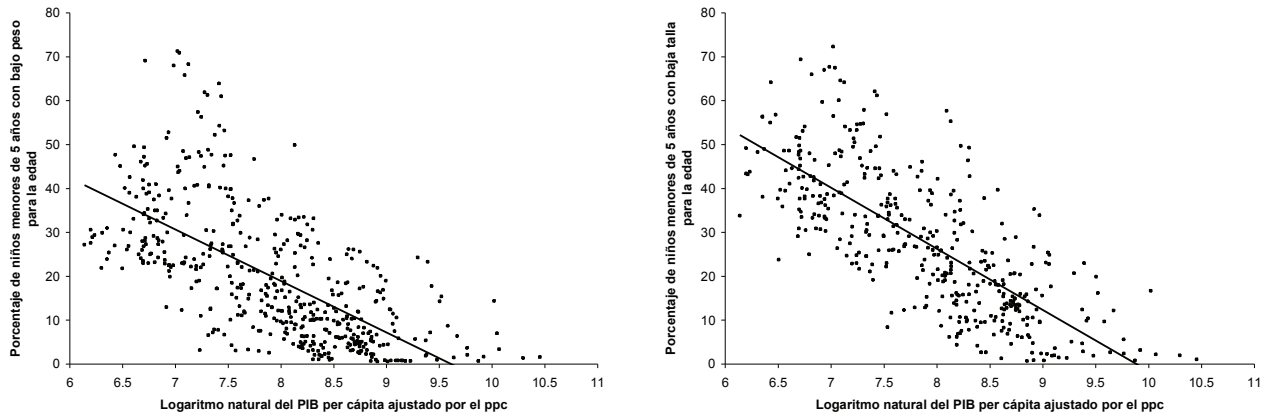
### **3.2 Análisis de sensibilidad**

A efectos de analizar qué tan robustos son los resultados anteriores, en esta sección se vuelve a estimar la relación entre desnutrición infantil y desarrollo utilizando otra medida de PIB real per cápita, a saber, el PIB real per cápita ajustado por el PPC. Dicha medida permite corregir por la subvaluación del nivel de vida que resulta de utilizar datos del PIB real per cápita convertidos a una moneda común (en este caso dólares a precios constantes del año 2000) al tipo de cambio de mercado.

Además, también se analiza la relación entre desnutrición infantil y desarrollo utilizando distintos periodos muestrales, lo que permite establecer si la relación ha ido cambiando a lo largo del tiempo. Por supuesto, no todos los países cuentan con medidas de desnutrición infantil y de PIB real per cápita para todos los años o inclusive para todas las décadas, por lo que los países que integran la muestra también van cambiando a medida que cambia el periodo muestral.

Las dos siguientes gráficas muestran el resultado de una regresión que utiliza el nivel del PIB real per cápita ajustado por el PPC (Figura 4a y 4b). En ambos casos, los estimados tanto de la ordenada al origen como de la pendiente de la regresión entre el nivel del PIB real per cápita y la prevalencia de la desnutrición infantil son similares a los obtenidos en la sección anterior.

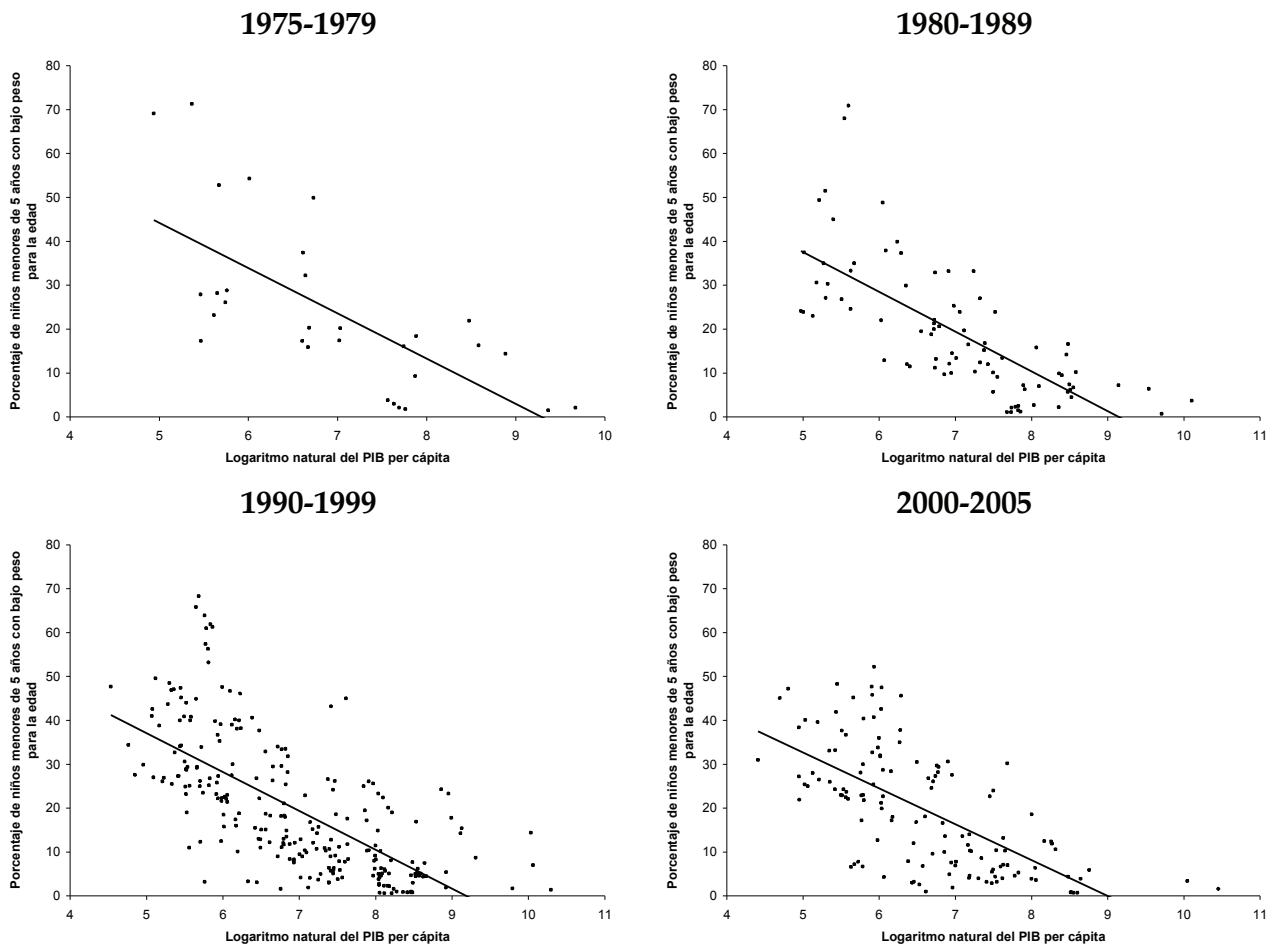
**Figura 4a y 4b. Relación entre la prevalencia de la desnutrición infantil (porcentaje de niños menores de 5 años con bajo peso para la edad y baja talla para la edad) y el nivel del PIB real per cápita ajustado por la paridad del poder de compra (PPC) en una muestra de países: 1975-2005.**



Fuente: Indicadores del Desarrollo Mundial, Banco Mundial, 2007, basados en datos de la Organización Mundial de la Salud.

Para probar la sensibilidad de los resultados de la relación entre desnutrición infantil y el nivel del PIB real per cápita, se dividió arbitrariamente la muestra (y, por tanto, los países que integran cada muestra) en cuatro periodos muestrales: (i) 1975-1979; (ii) 1980-1989; (iii) 1990-1999; y (iv) 2000-2005. Como puede apreciarse en las siguientes gráficas, la relación negativa y significativa entre la prevalencia de desnutrición infantil y el nivel del PIB real per cápita es robusto a la elección del periodo muestral.

**Figura 5a, 5b, 5c y 5d. Relación entre la prevalencia de la desnutrición infantil (porcentaje de niños menores de 5 años con bajo peso para la edad) y el nivel del PIB real per cápita en una muestra de países.**



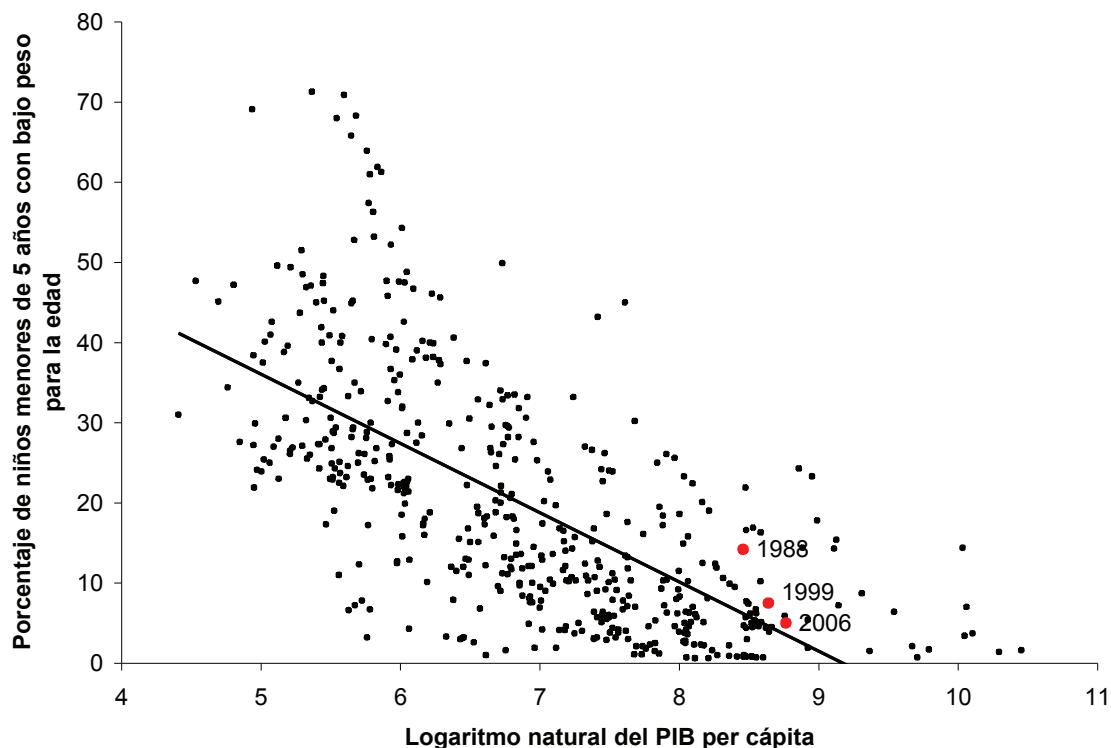
Fuente: Indicadores del Desarrollo Mundial, Banco Mundial, 2007, basados en datos de la Organización Mundial de la Salud.

### 3.3 Prevalencia de desnutrición infantil en México en perspectiva internacional y su evolución a través del tiempo.

Finalmente, en esta sección se analiza la situación de México en relación al resto de los países que forman parte de la muestra amplia de países. En particular, se muestran en color rojo y con el año correspondiente a tres de las cinco observaciones para México en la base de datos, correspondientes a los años 1988, 1999 y 2006.

En el caso de los años 1988 y 1999, las observaciones de prevalencia de desnutrición infantil corresponden a las estimaciones de la Encuesta Nacional de Nutrición del año respectivo. Además, estos datos se complementan con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006)<sup>14</sup>, así con el PIB real per cápita en 2006. Esto se hace tanto para el caso de la prevalencia de bajo peso para la edad como de la prevalencia de baja talla para la edad (Figuras 6 y 7).

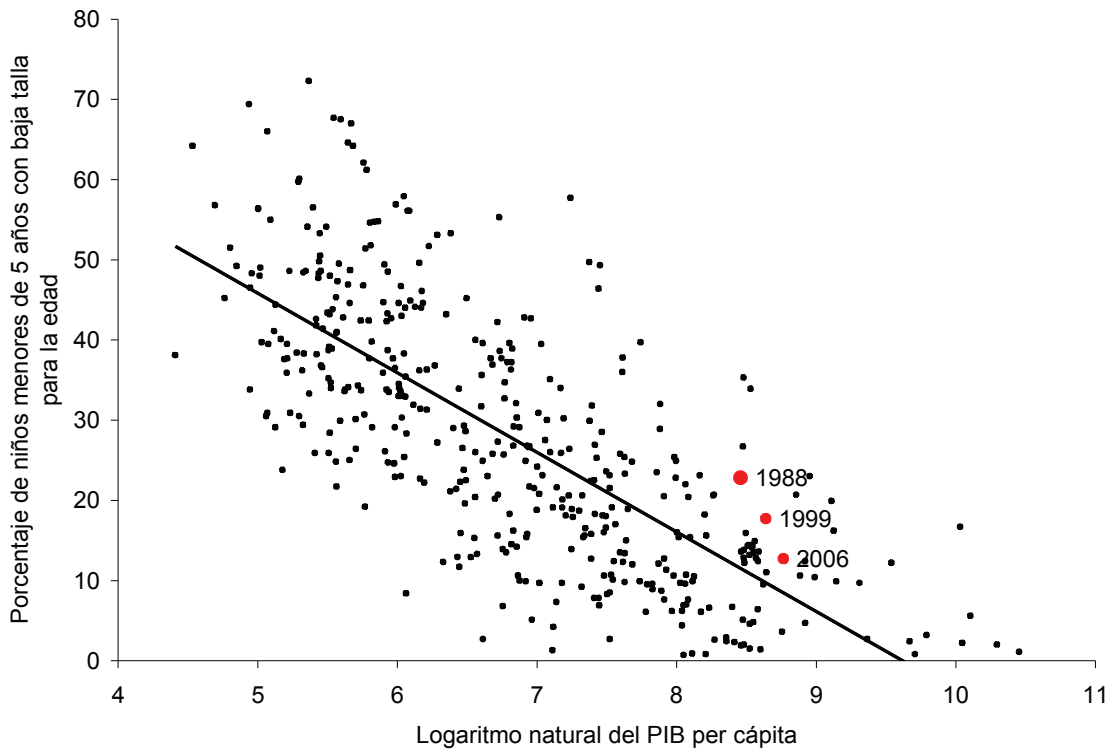
**Figura 6. Posición de México respecto a la línea de regresión entre la prevalencia de la desnutrición infantil (porcentaje de niños menores de 5 años con bajo peso para la edad) y el nivel del PIB real per cápita: 1975-2006.**



Fuente: Indicadores del Desarrollo Mundial, Banco Mundial, 2007, basados en datos de la Organización Mundial de la Salud.

<sup>14</sup> Instituto Nacional de Salud Pública (2006).

**Figura 7. Posición de México respecto a la línea de regresión entre la prevalencia de la desnutrición infantil (porcentaje de niños menores de 5 años con baja talla para la edad) y el nivel del PIB real per cápita: 1975-2006.**



Fuente: Indicadores del Desarrollo Mundial, Banco Mundial, 2007, basados en datos de la Organización Mundial de la Salud.

Este ejercicio revela que, durante el periodo 1988-2006, México ha estado sistemáticamente por arriba del nivel de desnutrición infantil que se esperaría dado su nivel de PIB real per cápita, lo cual se observa en el hecho de que todas sus observaciones se encuentran por encima de la línea de regresión.

Se observa también que, a pesar de este rezago, en el periodo comprendido entre 1988 y 2006 México registró un descenso significativo en la prevalencia de desnutrición infantil. Se observa que el crecimiento del PIB real per cápita observado entre 1988 y 2006 estuvo acompañado de una reducción significativa en la prevalencia de bajo peso para la edad y la prevalencia de baja talla para la edad. Ello sugiere que el crecimiento económico

puede contribuir a la reducción de la prevalencia de desnutrición infantil, sin que ello sea una condición ni necesaria ni suficiente.

A pesar del avance registrado entre 1988 y 2006, México aún se encuentra por encima del nivel de desnutrición infantil que se esperaría dado en nivel de PIB per cápita. Por tanto, existe la necesidad de contar con políticas públicas eficientes en materia de nutrición que aceleren la reducción de la desnutrición infantil y ayuden a cerrar la brecha existente.

## Referencias Bibliográficas

- 1.- De Onis, Mercedes y Monika Blössner (2003). "The World Health Organization Global Database on Child Growth and Malnutrition: methodology and applications". – In: *International Journal of Epidemiology*. -- Vol. 32, No. 4. -- pp. 518-526.
- 2.- Glewwe, Paul (2008), "Nutrition and Development". – In: *The New Palgrave Dictionary of Economics*. – 2nd ed. -- Steven Durlauf y Lawrence Blume (editores) : Palgrave MacMillan.
- 3.- Instituto Nacional de Salud Pública (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006)* / editor Gustavo Olaiz Fernández... [et al.]. – México : Instituto Nacional de Salud Pública. -- <http://www.insp.mx/ensanut/>
- 4.- Organización Mundial de la Salud (2007). *Global Database on Child Growth and Malnutrition*. – Ginebra, Suiza : OMS. -- <http://www.who.int/nutgrowthdb/en/>
- 5.- Smith, Lisa C. y Lawrence Haddad (2002). "How Potent Is Economic Growth in Reducing Undernutrition? What Are the Pathways of Impact? New Cross-Country Evidence". – In: *Economic Development and Cultural Change*. --Vol. 51, Issue 1. -- pp. 55-76.
- 6.- Strauss, John y Duncan Thomas (1998). "Health, Nutrition, and Economic Development". – In: *Journal of Economic Literature*. --Vol. 36, No. 2, Junio. -- pp. 766-817.
- 7.- World Bank (2007). *World Development Indicators*. -- Washington, D.C. : The World Bank. -- [www.worldbank.org/data/online-databases/online-databases.html](http://www.worldbank.org/data/online-databases/online-databases.html)

Nutrición y Pobreza : Política Pública Basada en Evidencia  
Se terminó de imprimir en junio de 2008 en IMPRIME TUS IDEAS, S.A. DE C.V.  
Kepler No. 59, Col. Anzures, México, D.F., [www.imprimetusideas.com](http://www.imprimetusideas.com)  
La edición consta de 520 ejemplares.



[WWW.BANCOMUNDIAL.ORG.MX](http://WWW.BANCOMUNDIAL.ORG.MX)



[WWW.SEDESOL.GOB.MX](http://WWW.SEDESOL.GOB.MX)



Instituto Nacional  
de Salud Pública

[WWW.INSP.MX](http://WWW.INSP.MX)

