

## Nutrición Materno-Infantil 3



# Intervenciones y programas con incidencia nutricional: ¿De qué forma pueden ayudar a acelerar el avance del mejoramiento de la nutrición materno-infantil?

Marie T Ruel, Harold Alderman, y el Grupo de Estudio de Nutrición Materno-Infantil\*

La aceleración de los avances en el campo de la nutrición requerirá programas efectivos y a gran escala con incidencia nutricional, que aborden determinantes subyacentes claves y aumenten la cobertura y efectividad de intervenciones específicas nutricionales. Revisamos el efecto de programas nutricionales en cuatro sectores—agricultura, redes de seguridad social, desarrollo en la infancia temprana y escolaridad. Es indiscutible la necesidad de inversión para impulsar la producción agrícola, mantener los precios bajos e incrementar los ingresos; los programas agrícolas específicos pueden complementar estas inversiones mediante el apoyo a los medios de subsistencia, proporcionando mayor acceso a dietas diversas en las poblaciones en pobreza e impulsando el empoderamiento de las mujeres. Sin embargo, la evidencia de los efectos nutricionales de los programas agrícolas no es concluyente,—excepto por la vitamina A en la biofortificación del camote naranja—en gran medida debido a la baja calidad de las evaluaciones. Las redes de seguridad social actualmente proporcionan efectivo o envíos de alimentos a mil millones de personas en pobreza y víctimas de crisis (ej. desastres naturales). Algunos estudios individuales muestran algunos efectos en niños menores expuestos por periodos más largos, pero las debilidades en las metas y acciones nutricionales y el servicio de baja calidad probablemente explican la escasez de beneficios nutricionales en general. La combinación de intervenciones en el desarrollo y la nutrición en la primera infancia muestran efectos adicionales o sinérgicos prometedores en el desarrollo infantil—y algunas veces en la nutrición—y podrían llevar a mejoras sustanciales en costo, eficiencia y eficacia; pero estos programas aún necesitan ser probados a escala. La escolaridad de los padres está fuertemente relacionada con la nutrición infantil, y es necesario comprobar la efectividad de los programas escolares emergentes de educación nutricional. Muchos de los programas revisados no fueron diseñados originalmente para mejorar la nutrición, aunque tienen un gran potencial para hacerlo. Algunas formas para mejorar la incidencia nutricional de los programas son: mejorar la focalización, utilizar condiciones para estimular la participación, fortalecer las metas y las acciones nutricionales y optimizar la nutrición, tiempo, salud física y mental y empoderamiento de las mujeres. Los programas con incidencia nutricional pueden ayudar a incrementar las intervenciones específicas nutricionales y crear un ambiente estimulante en el cual los niños pequeños puedan crecer y desarrollarse a su máximo potencial.

### Introducción

El sistema alimentario se ve amenazado por la inestabilidad del precio de los alimentos y el petróleo, desvío de recursos, de la producción de alimentos a biocombustibles, cambio climático y la escasez de agua, la persistencia de conflictos, emergencias y desastres naturales que afectan la producción y rendimiento agrícola.<sup>1-4</sup> Estos problemas se ven agravados por los cambios en la demanda de alimentos, provocados por el crecimiento de la población, el aumento de los ingresos y la urbanización —cambios que aumentan la preocupación sobre la calidad de la dieta y la seguridad de los alimentos, mientras que amenazan el agua, la tierra y otros recursos naturales finitos.<sup>5-8</sup> En vista de estas situaciones, la protección de la nutrición, por no mencionar la aceleración del progreso, supondrá más que llevar las intervenciones nutricionales específicas a escala, requerirá un enfoque nuevo y más agresivo en el acoplamiento de intervenciones nutricionales específicas efectivas (ej. aquellas que abordan los determinantes inmediatos de la nutrición) con programas con incidencia nutricional que aborden causas subyacentes de la desnutrición (panel 1<sup>9,10</sup>).

Los programas con incidencia nutricional utilizan sectores complementarios, tales como la agricultura, salud, protección social, desarrollo en la infancia temprana, educación, agua y saneamiento para incidir en los determinantes subyacentes de la nutrición, incluyendo la pobreza, inseguridad alimentaria, escasez de acceso a

recursos adecuados de atención y servicios de salud, agua y sanidad.<sup>11</sup> Las características clave que hacen que estos programas tengan una potencial incidencia en la nutrición son: el abordaje de determinantes subyacentes cruciales de nutrición, su implementación a gran escala y su eficacia para llegar a las poblaciones en pobreza<sup>12</sup> con altas tasas de desnutrición; por lo que pueden aprovecharse como plataformas de implementación para intervenciones nutricionales específicas. Por lo tanto, los programas con

### Mensajes clave

- Las intervenciones y programas con incidencia nutricional en agricultura, redes de seguridad social, desarrollo de la infancia temprana y educación tienen un gran potencial para mejorar el incremento y la efectividad de intervenciones nutricionales específicas; lo cual puede ayudar también a los programas a alcanzar sus propias metas.
- Los programas agrícolas específicos y las redes de seguridad social pueden tener un papel importante en la mitigación de los efectos potencialmente negativos de los cambios globales y crisis ambientales provocadas por el hombre; en el apoyo de los medios de subsistencia, seguridad alimentaria, calidad dietética y empoderamiento de las mujeres; así como en lograr el incremento y mayor cobertura de hogares e individuos en riesgo nutricional.
- La evidencia sobre la efectividad de los programas agrícolas específicos en la nutrición infantil, con excepción de la vitamina A, es limitada. Es necesario el fortalecimiento de los objetivos y acciones nutricionales y de las evaluaciones rigurosas de la efectividad.

(Continúa en la siguiente página)

Publicado en línea

6 de junio, 2013

[http://dx.doi.org/10.1016/](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60843-0)

S0140-6736(13)60843-0

Este es el tercero de una

**Serie** de cuatro documentos sobre nutrición materno-infantil

\*Miembros listados al final del documento

**División de Pobreza, Salud y Nutrición**

**Instituto Internacional de Investigación en Políticas Alimentarias**

**Washington, DC, E.U.A.**

(M T Ruel PhD, H Alderman PhD)

Correspondencia a:

Dr. Marie T Ruel, Poverty, Health and Nutrition Division, International Food Policy Research Institute, Washington, DC 20006, USA  
[m.ruel@cgiar.org](mailto:m.ruel@cgiar.org)

(Continuación de la página previa)

- Se ha demostrado la factibilidad y efectividad del camote naranja biofortificado con vitamina A para incrementar la ingesta de vitamina A y el estado de la madre y el niño, la evidencia de la eficacia de la biofortificación de otros micronutrientes y combinaciones de cultivos continúa creciendo.
- Las redes de seguridad social son un poderoso instrumento para la reducción de la pobreza, pero aún no se ha desarrollado su potencial para beneficiar la nutrición y desarrollo materno-infantil; para lograrlo, es necesario fortalecer las metas e intervenciones nutricionales y la calidad de los servicios.
- La combinación de intervenciones nutricionales y de desarrollo en la infancia temprana pueden tener efectos adicionales o sinérgicos en el desarrollo infantil y en algunos casos, en los resultados nutricionales. La integración de intervenciones nutricionales y de estimulación tienen un sentido programático y podrían ahorrar costos e incrementar los beneficios de los resultados, tanto nutricionales como de desarrollo.
- La escolaridad de los padres está relacionada consistentemente con mejores resultados nutricionales, y las escuelas brindan una oportunidad, que no se ha aprovechado hasta el momento, para incluir la nutrición en los planes de estudio para la prevención y tratamiento de la desnutrición o la obesidad.
- La depresión materna es un determinante importante en las prácticas deficientes del cuidado y el comportamiento saludable y está relacionada con la mala nutrición y desarrollo infantil; las intervenciones para abordar este problema deberían estar integradas con los programas que tienen incidencia nutricional.
- Los programas con incidencia nutricional ofrecen una oportunidad única para llegar a las niñas en el periodo previo a la concepción y posiblemente a para lograr una mejora, ya sea a través de condiciones e intervenciones vinculadas a las escuelas o de programas en los hogares.
- La incidencia nutricional de los programas se puede incrementar por medio de la focalización, uso de las condiciones, integración de metas sólidas y acciones y el enfoque en incrementar la salud física y mental de la mujer, la distribución del tiempo y el empoderamiento.

Ver anexos [en línea](#)

### Panel 1: Definición de programas e intervenciones nutricionales específicos y programas e intervenciones con incidencia nutricional

#### Intervenciones y programas nutricionales específicos

- Intervenciones o programas que abordan los determinantes inmediatos de la nutrición y el desarrollo fetal e infantil—ingesta adecuada de alimentos y nutrientes, alimentación, atención y prácticas de los padres y baja carga de enfermedades infecciosas.
- Ejemplos: nutrición en la adolescente, el periodo previo a la concepción, y en la madre; suplementos dietéticos o de micronutrientes para la madre; promoción de lactancia materna; alimentación complementaria y prácticas eficaces de alimentación y estimulación; suplementos dietéticos; diversificación y suplementos o fortificación de micronutrientes para niños; tratamiento de la malnutrición aguda grave; prevención y manejo de la enfermedad; nutrición en emergencias.

#### Intervenciones y programas con incidencia nutricional

- Intervenciones y programas que abordan los determinantes subyacentes de nutrición y desarrollo fetal e infantil—seguridad alimentaria, recursos adecuados de atención a nivel de la madre, el hogar y la comunidad, y acceso a servicios de salud y ambientes seguros e higiénicos—e incorporan metas y acciones nutricionales específicas.
- Los programas con incidencia nutricional pueden servir como plataformas de implementación para intervenciones nutricionales específicas, incrementando potencialmente su magnitud, cobertura y eficacia.
- Ejemplos: Agricultura y seguridad alimentaria; redes de seguridad social; desarrollo en la infancia temprana; salud mental de la madre; empoderamiento de las mujeres; protección infantil; escolaridad; agua, sanidad e higiene; servicios de salud y planificación familiar.

Adaptación de: *Scaling Up Nutrition*<sup>9</sup> y Shekar y colegas, 2013.<sup>10</sup>

Incidencia nutricional podrían ayudar a acelerar el progreso nutricional, mejorando el ambiente de las viviendas y las comunidades, en donde los niños se desarrollan y crecen e incrementando la efectividad, cobertura y crecimiento de las intervenciones nutricionales específicas.

Los programas con incidencia nutricional pueden ayudar a proteger a las poblaciones de las consecuencias negativas de las amenazas de la seguridad alimentaria y mitigar los efectos de las crisis financieras, climáticas y provocadas por el hombre (ej. conflictos). Tales crisis provocan un incremento en la vulnerabilidad a la desnutrición en las poblaciones en pobreza, como se ha observado en las crisis de alimentos y combustible en los últimos 6 años,<sup>4</sup> y en los efectos de morbilidad y mortalidad en las poblaciones afectadas que han sido documentados durante los conflictos.<sup>13,14</sup> El cambio climático y el aumento esperado en la frecuencia de las sequías e inundaciones pueden reducir la disponibilidad de alimentos y la diversidad en la dieta, e incrementar las tasas de enfermedades infecciosas, tales como diarrea o malaria.<sup>15</sup> Bajo estas circunstancias, los programas con incidencia nutricional pueden ayudar a proteger los bienes y el bienestar de las personas en pobreza y sus inversiones en la salud, nutrición y desarrollo de sus hijos.

Los programas con incidencia nutricional pueden afectar la nutrición a través de los cambios en los precios de los alimentos y otros insumos, en los ingresos y a través del empoderamiento de las mujeres. El panel 2<sup>16,17</sup> y las figuras 1<sup>18,19</sup> y 2<sup>18,19</sup> muestran los resultados de los análisis de los vínculos entre el aumento en los ingresos y la antropometría y anemia de la madre y el niño (anexo p 1). El Anexo p 2 resume la evidencia de la relación entre el empoderamiento de las mujeres y la nutrición infantil.

Nosotros revisamos la evidencia del efecto nutricional de los programas de diferentes sectores y discutimos la forma cómo dichas inversiones podrían tener mayor incidencia nutricional. Seleccionamos los sectores con base en: la relevancia nutricional (ej. abordaje de determinantes cruciales subyacentes para la nutrición); disponibilidad de evaluaciones de los efectos nutricionales; alta cobertura en poblaciones en pobreza; y focalización (los programas están, o podrían estar dirigidos a alcanzar grupos nutricionalmente vulnerables). Los dos sectores que más se acercan a estos criterios son agricultura y redes de seguridad social. Los programas de desarrollo en la infancia temprana no cumplen con el criterio de alta cobertura, pero se incluyen ya que los resultados del desarrollo infantil y la nutrición comparten en gran parte los mismos factores de riesgo, y hay un creciente interés en examinar la posible integración.<sup>20,21</sup> La escolaridad también está incluida a pesar de no cumplir con los criterios, debido a la importancia de la educación de los padres en la nutrición y desarrollo infantil. En el reporte adjunto de Zulfiqar Bhutta y colegas se cubren los temas de salud, agua y sanidad, así como planificación familiar.<sup>22</sup> Las inversiones y políticas en diversos otros sectores (ej. transporte, tecnologías de comunicación e información, alimentación mundial, agricultura y comercio) tienen el potencial de afectar la nutrición, al igual que otras políticas específicas (ej. permiso por maternidad), sin embargo, nosotros excluimos estos sectores debido a la ausencia de evaluaciones de efectos nutricionales.

Siendo consistentes con la Serie de Nutrición Materno-Infantil, nos enfocamos en niñas adolescentes y mujeres, lactantes y niños pequeños, durante los primeros 1000 días de vida (el periodo desde la concepción hasta el segundo cumpleaños del niño). Las intervenciones para mejorar la nutrición y el desarrollo de los niños durante este periodo tienen altas tasas de retorno, debido a su importancia en el mejoramiento de la productividad económica más adelante en la vida,<sup>23</sup> impulsado por una combinación de una mejor salud, nutrición y cognición, que conllevan a una mayor escolaridad, empleos mejor pagados y en general a un mejor desempeño físico, cognitivo y reproductivo.<sup>24</sup>

Los programas que revisamos tienen generalmente varios objetivos, como mejores ingresos, seguridad alimentaria, empoderamiento de las mujeres y nutrición. Por esta razón, los estudios de costo efectividad no pueden ser fácilmente aplicados para evaluar o clasificar estos programas. De manera similar, aunque los análisis costo beneficio se pueden utilizar en principio, éste necesita una métrica común para todos los resultados, generalmente en términos monetarios. Sin embargo, la conversión de muertes evitadas a valores monetarios requiere una evaluación arbitraria del valor de las muertes prematuras evitadas. Así mismos, aunque la equidad se considera generalmente deseable en la sociedad, su valor no puede ser fácilmente cuantificado.<sup>25</sup> Por lo tanto, los resultados nutricionales en los programas que discutimos no pueden compararse directamente con aquellos indicados en el reporte adjunto de Zulfiqar Bhutta y colegas.<sup>22</sup> Sin embargo, tal como lo explicamos, los programas que revisamos son un componente integral de una estrategia general para mejorar la nutrición global.

## Agricultura

Los sistemas agrícolas tienen un papel crucial en la provisión de alimentos, medios de subsistencia e ingresos.<sup>1</sup> La agricultura es la ocupación principal del 80% de las poblaciones pobres en áreas rurales, incluyendo a las mujeres. En África, las mujeres conforman el 70% de la labor agrícola y el 80% del procesamiento de alimentos.<sup>26,27</sup> La creciente preocupación sobre cómo satisfacer la necesidad de alimentos de una población mundial estimada de 9 mil millones para el 2050 ha impulsado renovados esfuerzos para estimular la producción agrícola y la productividad, frente a crecientes amenazas que afectan el sistema alimentario mundial. El crecimiento de la agricultura ha demostrado lograr la reducción de la desnutrición;<sup>28</sup> una inversión adicional de US\$8 mil millones por año a nivel mundial reduciría el número de niños con bajo peso en 10 millones y el de personas con hambre en 201 millones para el 2050, y también incrementaría los ingresos de muchas de las personas más pobres del mundo.<sup>28</sup> Además, los retornos económicos de las inversiones en agricultura son altos en comparación con muchas otras inversiones económicas.<sup>29</sup>

Aunque las inversiones para mejorar la productividad agrícola e impulsar el suplemento global de alimentos son cruciales para la reducción a largo plazo de pobreza, hambre y desnutrición, éstas podrían no resolver el problema del poco acceso a dietas nutritivas y diversas (a diferencia de la escasez de calorías) que enfrenta la gente pobre. Un nuevo énfasis en hacer que los sistemas agrícolas

### Panel 2: ¿Cómo responde la nutrición al incremento de los ingresos?

A medida que las economías crecen, las tasas de retraso en crecimiento generalmente disminuyen, pero la disminución prevista es bastante más lenta que la correspondiente reducción en la pobreza asociada con el crecimiento económico.

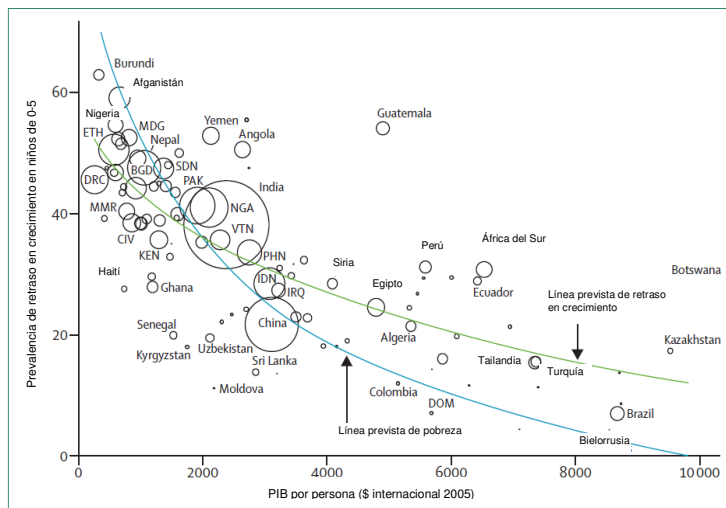
(Figura 1). Las regresiones de efectos fijos por país muestran que un incremento de 10.0% en el producto interno bruto (PIB) por persona predice una reducción de 5.9% (95% IC 4.1–7.6) en el retraso en el crecimiento y una disminución de 11.0% (8.6–13.4) en la medida de pobreza del Banco Mundial de individuos viviendo con \$1.25 por persona, por día. El efecto del crecimiento del producto interno bruto en la nutrición proviene de una combinación de mayores recursos en el hogar, mejor infraestructura y servicios nutricionales. Existe una gran variabilidad sin explicación en el efecto del ingreso nacional en el retraso en el crecimiento. Como se muestra en la figura 1, países como Guatemala, África del Sur e India tienen tasas de retraso en el crecimiento mayores a lo esperado según su nivel de ingresos. Por el contrario, República Dominicana, Senegal, Ghana, China y Sri Lanka; se encuentran entre los que tienen mejor desempeño.

La relación entre la prevalencia del bajo peso infantil y el crecimiento del PIB es mayor que en el caso del retraso en el crecimiento, con una tasa de disminución de 7.0% (95% IC 5.3–8.8; anexo p 1), con un crecimiento del PIB de 10.0%. Esta estimación es mayor que la reportada en bases de datos previas.<sup>16</sup> La anemia—que se define como concentraciones de hemoglobina menores de 109 g/L—disminuye a un ritmo más lento; una mejoría del 10.0% en los ingresos disminuiría la anemia infantil únicamente en 2.4% (1.3–3.6) y la anemia materna en 1.8% (0.4–3.1). Sin embargo, la anemia grave, —que se define como hemoglobina por debajo de 70 g/L—disminuye a un ritmo mucho mayor con el crecimiento en los ingresos, tanto en la madre (6.5%; 95% IC 4.2–8.8) como en el niño (9.0%; 5.1–12.9).<sup>17</sup> Aunque los datos de bajo peso al nacer no son tan confiables como los de otros indicadores nutricionales, las estimaciones utilizando datos del Banco Mundial sugieren que un incremento del 10.0% en el PIB por persona generalmente reduce la prevalencia del bajo peso al nacer únicamente en 2.3% (95% IC 0.8–4.1). Bangladesh, India, Sudán y Haití tienen tasas de prevalencia de bajo peso al nacer particularmente altas, en relación a sus niveles de ingresos nacionales. Para las mujeres con bajo peso (índice de masa corporal <18.5 kg/m<sup>2</sup>), un crecimiento del 10.0% en el ingreso nacional resulta en una disminución del 4.0% (95% IC 1.7–5.8) en la prevalencia de bajo peso, una tasa sustancialmente menor que la reducción en el bajo peso infantil.

La relación entre el crecimiento de los ingresos nacionales y el sobrepeso y obesidad en la mujer es mucho mayor que en el bajo peso en la mujer: se estima que un incremento del 10.0% en el PIB por persona incrementa la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la mujer en un 7.0% (95% IC 4.0–10.0; figura 2). Estos hallazgos muestran que cuando el PIB por persona crece, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la mujer incrementa más rápidamente que la velocidad a la que disminuye el bajo peso en la mujer. Nuevamente, algunos países son claramente atípicos, con Egipto y varios países Latino Americanos que tienen niveles muy altos y varios países asiáticos (ej. Vietnam, India, China, Tailandia) con niveles de sobrepeso y obesidad menores a lo esperado, en vista de sus PIB por persona.

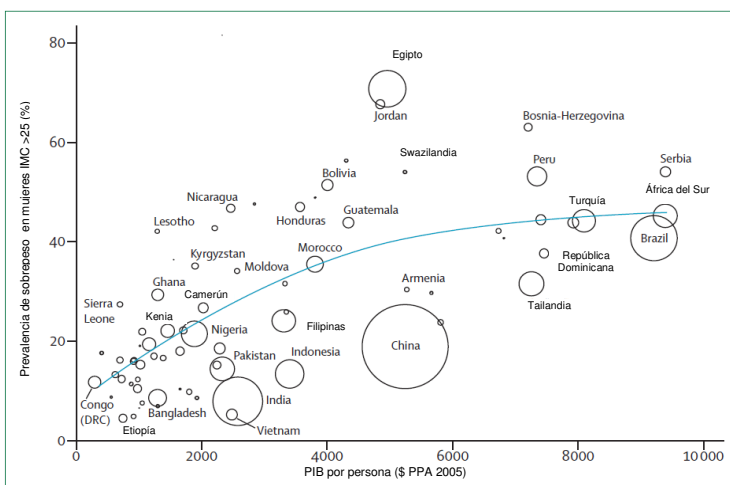
y las políticas en alimentación y agricultura tengan más incidencia nutricional es requerido, y muchos reportes discuten los enfoques e instrumentos para lograrlo.<sup>1,30–33</sup> Un enfoque que puede complementar los esfuerzos para incrementar la productividad agrícola y el suministro de alimentos a nivel mundial son los programas agrícolas específicos, dirigidos al mejoramiento de los ingresos en los hogares pobres y el acceso a dietas de alta calidad. Nuestra revisión se enfoca en este tipo de programas, más específicamente en los sistemas de producción de alimentos en el hogar y la biofortificación de cultivos básicos, ya que ambos cumplen nuestros criterios de selección, a excepción del incremento.

Los programas agrícolas específicos pueden afectar la nutrición por medio de diversas vías (panel 3<sup>34,35</sup>). A pesar de las variaciones en la forma en que los investigadores utilizan estas vías, todas coinciden en que la mujer—su estado social, empoderamiento, control de los recursos, distribución del tiempo y estado de salud y nutrición—son mediadores clave en las vías entre los insumos agrícolas, la distribución de recursos a lo interno del hogar,



**Figura 1: Prevalencia del retraso en el crecimiento en niños de 0–5 años y PIB por persona**

La mayoría de las observaciones de prevalencia de retraso en crecimiento son de 2000–08. Las curvas ajustadas son regresiones localmente ponderadas de prevalencia de retraso en el crecimiento en niños de 0–5 años y de pobreza (<\$1·25 por persona, por día), contra el PIB por persona. El ajuste a unidades de dólares internacionales convierte los ingresos expresados en dólares nominales a expresiones en términos de dólares internacionales, el cual tiene el mismo poder de adquisición estimado que el dólar en los EUA, tomando en cuenta los precios locales. El tamaño del círculo representa la población estimada de niños con retraso en crecimiento por las estimaciones de las NU de la población de niños de 0–5 años. La fuente de los datos son principalmente las Encuestas de Salud y Demografía,<sup>18</sup> con observaciones de la OMS para algunos de los países.<sup>19</sup> PIB=Producto Interno Bruto. BGD=Bangladesh. CIV=Côte d'Ivoire. DOM=República Dominicana. DRC=República Democrática del Congo. ETH=Etiopía. IDN=Indonesia. IRQ=Irak. MDG=Madagascar. MMR=Myanmar (Burma). KEN=Kenia. NGA=Nigeria. PAK=Pakistán. PHN=Filipinas. SDN=Sudán. VTN=Vietnam.



**Figura 2: Prevalencia de sobrepeso en mujeres (IMC>25) y PIB por persona, para países de ingresos bajos y medios**

La mayoría de las observaciones de prevalencia de sobrepeso en mujeres son de 2000–10. La curva ajustada es una regresión localmente ponderada de prevalencia de sobrepeso en mujeres contra el PIB por persona. La correlación entre la prevalencia de bajo peso en mujeres y el registro de PIB por persona es 0·71 y es significativo al nivel de 1%. El tamaño de los círculos representa la población estimada de mujeres con sobrepeso de 15–49 años cerca del 2005, con base en la multiplicación de la prevalencia de mujeres con sobrepeso por las estimaciones de población femenina de 15–49 años de las NU. La fuente de los datos son principalmente las Encuestas de Salud y Demografía<sup>18</sup> y la OMS.<sup>19</sup> DRC=República Democrática del Congo. PIB=Producto Interno Bruto. PPA=paridad de poder adquisitivo.

y nutrición infantil.<sup>26,30,34–38</sup>

La reconocida importancia del desarrollo de nuevos enfoques para estimular la contribución de la agricultura a la nutrición, ha dado lugar a un mayor interés en la exploración de las posibilidades de aprovechamiento de las cadenas de valor, hasta ahora sin explotar, para mejorar la nutrición. Ya que este enfoque está aún en su etapa naciente, la experiencia y la evidencia de su eficacia son escasas. El Panel 4<sup>39–46</sup> brinda una breve descripción de este enfoque.

#### Huertos familiares y sistemas de producción de alimentos caseros

En la década anterior se han realizado diversas revisiones de literatura científica sobre sistemas de producción de alimentos caseros.<sup>34,38,47–52</sup> Estas revisiones se enfocaron en diferentes tipos de programas y resultados nutricionales y utilizaron diferentes estrategias de búsqueda y criterios de inclusión y exclusión. A pesar de estas diferencias, las conclusiones clave fueron muy consistentes en todas las revisiones (anexo pp 3–4). Primero, estas revisiones indican que hay poca evidencia de la eficacia de los programas de producción de alimentos caseros en el estado nutricional de la madre o el niño (antropometría o estado de micronutrientes), con la posible excepción del estado de vitamina A. En relación a la antropometría infantil, algunos estudios reportaron un efecto en al menos un indicador,<sup>53–57</sup> pero generalmente estos fueron muy pequeños. Aunque el meta-análisis pueda no ser la mejor opción para la síntesis de la evidencia de tan diversos programas, los resultados de un meta-análisis de cuatro estudios<sup>52</sup> no mostró ningún efecto de programas agrícolas específicos en el bajo peso, emaciación o retraso en el crecimiento. Sin embargo, otro meta-análisis de cuatro estudios<sup>51</sup> sobre el estado de vitamina A, reporta una pequeña diferencia general en retinol sérico entre las áreas de intervención y las de control (0·08 μmol/L); una evaluación de efectividad aleatoria por grupos de una intervención de batata naranja biofortificada en Uganda mostró también un porcentaje de reducción de 9·5 puntos en la prevalencia de bajo retinol sérico (<1·05 μmol/L) en los niños intervenidos, en comparación con los niños control de 3–5 años de edad en la línea de base.<sup>58</sup> El siguiente mensaje es que es más probable lograr un efecto nutricional cuando las intervenciones agrícolas están dirigidas a la mujer e incluyen actividades de empoderamiento de la misma, tales como la mejoría en sus conocimientos y habilidades a través de comunicaciones de cambio de comportamiento o la promoción de un mayor control de la mujer en los ingresos por la venta de productos específicos. Sin embargo, ningún estudio ha comparado específicamente la focalización de hombres versus mujeres, o incluir o no el género en los programas revisados. El tercer mensaje clave es que, con excepción de dos estudios de batata naranja biofortificada,<sup>58,59</sup> los estudios de evaluación de impacto han sido generalmente muy pobres y el tamaño de las muestras muy pequeño para sacar conclusiones definitivas sobre los efectos en el estado nutricional.

Una revisión,<sup>38</sup> que analizó específicamente los efectos de los sistemas de producción doméstica de alimentos en los resultados intermedios a lo largo de la ruta de impacto, llegó a la conclusión de que, cuando se miden, los efectos positivos se muestran en varios factores determinantes básicos de la nutrición, incluyendo la producción y consumo domésticos, ingesta de la madre y el niño de alimentos específicos y micronutrientes, y diversidad dietética en general.

Este hallazgo es consistente con la evaluación enfocada de la ruta de impacto de un sistema de producción doméstica de alimentos en Cambodia, que no mostró efectos en antropometría o anemia de los niños, a pesar de los efectos en producción y consumo doméstico y diversidad dietética.<sup>60</sup>

A pesar del enfoque explícito en las mujeres de muchos programas agrícolas, pocos estudios han medido aspectos específicos del empoderamiento de las mujeres como una ruta para una mejor nutrición, y los resultados están mezclados. Las evaluaciones de los sistemas de producción doméstica de alimentos en Bangladesh y Nepal reportan efectos positivos en los ingresos de las mujeres, el control sobre los recursos o la influencia en la toma de decisiones en una serie de asuntos.<sup>53,61-63</sup> En Kenia, un proyecto que promovió la producción de batata naranja en mujeres agricultoras mostró que las mismas ganaron control sobre la venta del producto, mientras que los hombres mantuvieron el control sobre los ingresos.<sup>64</sup> Los proyectos de ganado y productos lácteos en Kenia y Bangladesh reportaron incrementos en los ingresos de las mujeres o en su influencia en la toma de decisiones,<sup>65,66</sup> mientras que en India fueron los hombres, no las mujeres, cuyos ingresos mejoraron como resultado de un proyecto de productos lácteos.<sup>67</sup> Muy pocos estudios han medido el efecto de las intervenciones agrícolas en el tiempo, conocimiento, prácticas, salud o estado nutricional de las mujeres y ninguno ha modelado el potencial papel mediador de estos recursos maternos en la nutrición infantil.<sup>38</sup>

### Biofortificación

La biofortificación es una intervención agrícola con incidencia nutricional única, ya que se enfoca en los cultivos básicos que son ricos en micronutrientes esenciales.<sup>68</sup> Las diversas ventajas de este enfoque están bien documentadas.<sup>68,69</sup> Sin embargo, la biofortificación no puede alcanzar las altas concentraciones de micronutrientes necesarias para tratar las deficiencias graves o para llenar los altos requerimientos (ej. de hierro y zinc) de las mujeres embarazadas y en lactancia y de los niños; es más adecuada para la provisión de una dosis diaria de micronutrientes (alrededor del 50% o más de las necesidades diarias) para ayudar a prevenir las deficiencias en las personas a lo largo del ciclo de la vida, fuera de la ventana de los 1000 días. Así como todos los enfoques, la biofortificación debiera considerarse como un componente de una estrategia mayor para eliminar las deficiencias de micronutrientes, y la combinación óptima de suplementos, diversificación dietética, fortificación, biofortificación y servicios de salud debiera ser definida dependiendo del contexto local.

Se necesita alcanzar tres grandes metas para que la biofortificación tenga éxito: 1) Los objetivos de mejoramiento se deben cumplir (concentración objetivo mínima para cada micronutriente); 2) La retención y la biodisponibilidad de micronutrientes se deben satisfacer para que su ingesta lleve a las mejoras esperadas en el estado; y 3) Las tasas de adopción de los agricultores y la ingesta de las poblaciones objetivo deben ser adecuadas. *HarvestPlus*, un programa que ha guiado un esfuerzo global para cultivar y distribuir alimentos básicos biofortificados desde 2003, ha tenido avances sustanciales en la investigación para probar estos tres pasos para vitamina A, zinc y hierro en siete cultivos: yuca, maíz,

### Panel 3: Rutas por las cuales la agricultura puede afectar los resultados nutricionales

- Como fuente de alimentos: incrementa la disponibilidad y acceso en el hogar a los alimentos de producción propia.
- Como fuente de ingresos: incrementa los ingresos por los salarios devengados por los trabajadores agrícolas o a través del mercadeo de los productos agrícolas.
- Precio de alimentos: Las políticas agrícolas (nacionales y mundiales) afectan diversos factores de oferta y demanda que establecen el precio de los cultivos comercializados alimentarios y no alimentarios; el cual a su vez afecta el ingreso de familias que son vendedores netos, el poder adquisitivo de los compradores netos, y las decisiones presupuestarias de ambos.
- Estado social y empoderamiento de las mujeres: La participación de las mujeres en la agricultura puede afectar su acceso o control sobre los recursos y bienes, e incrementar su poder de toma de decisiones en relación a la distribución de alimentos y cuidados a lo interno del hogar.
- Tiempo de las mujeres: La participación de las mujeres en la agricultura puede afectar la distribución de su tiempo y el balance entre el tiempo utilizado en actividades para generar ingresos y el tiempo dedicado para el manejo y mantenimiento del hogar, cuidados a la familia y el tiempo libre.
- Estado de salud y nutrición de las mujeres: La participación de las mujeres en la agricultura puede afectar su salud (ej. a través de la exposición a enfermedades relacionadas con la agricultura) y requerimientos nutricionales (ej. debido a un mayor gasto de energía); su salud y estado nutrición a la vez pueden afectar su productividad agrícola y por lo tanto, sus ingresos derivados de esa actividad.

Adaptado del Banco Mundial<sup>34</sup> y Gillespie y colegas, 2012<sup>35</sup>

### Panel 4: Las cadenas de valor para la nutrición

Las cadenas de suministro de alimentos se definen como el conjunto de procesos y actores que toman un alimento desde su producción –incluyendo los insumos en la producción– hasta el consumo y la eliminación de residuos.<sup>41</sup> Los pasos ampliamente definidos a lo largo de la cadena de suministro incluyen la producción, procesamiento, distribución, comercialización, promoción, etiquetado, y el consumo. El concepto de cadena de valor se refiere a la adición de valor (por lo general económica) por los actores de la cadena en diferentes etapas a lo largo de la misma.

En los últimos 5 años, las cadenas de valor han sido señaladas como una posible estrategia para aprovechar la agricultura para mejorar la nutrición. El enfoque podría ser particularmente relevante para las cadenas de valor tradicionales de alimentos ricos en micronutrientes, como los lácteos, carne, pescado, aves, frutas y verduras, que por lo general son escasas en las dietas de los hogares de bajos ingresos, debido a la poca disponibilidad, carácter perecedero, y los altos precios, a menudo agravadas por la escasez de información y conocimiento sobre los beneficios nutricionales y de salud. Las cadenas de valor de los alimentos son por lo tanto, un posible punto de partida para estimular la oferta y la demanda (especialmente entre las poblaciones pobres) de alimentos ricos en micronutrientes.

Los conceptos y el análisis de la cadena de valor tienen características únicas que los hacen ser un enfoque prometedor para abordar tanto la desnutrición como la sobrealimentación: 1) se centran en la coordinación entre los actores, ya que todos los procesos y los actores de la cadena de valor están estrechamente vinculados en cada acción que afecta a los demás a lo largo de la cadena; 2) son analíticos, versátiles y orientados a la solución y por lo tanto pueden ser utilizados para evaluar las limitaciones que afectan a la disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y calidad de los alimentos nutritivos en un contexto dado, e identificar y probar las soluciones que se pueden implementar en puntos de influencia específicos a lo largo de la cadena; 3) se centran en la adición de valor económico, y por lo tanto podrían ser utilizados para identificar los puntos a los que se podría añadir valor nutricional (y económico) antes, durante y después de la producción, o prevenir las pérdidas de nutrientes. En vista de la importancia de la coordinación entre los sectores y el desarrollo de soluciones conjuntas para estimular los vínculos de la agricultura y la nutrición, los conceptos de cadenas de valor y análisis podrían proporcionar un marco útil y una plataforma para lograr estos objetivos.

(Continúa en la siguiente página)

(Continuación de la página anterior)

Las cadenas de valor también tienen limitaciones importantes. En primer lugar, se centran en un solo alimento a la vez, en lugar de toda la dieta y los muchos nutrientes necesarios para una vida sana. Los esfuerzos por integrar la nutrición en las cadenas de valor deben centrarse en las cadenas de valor complementarias, para llenar los vacíos alimenticios o nutricionales específicos identificados en las poblaciones objetivo. En segundo lugar, el enfoque en la adición de valor económico, más la incorporación de objetivos nutricionales, podría crear compensaciones insuperables para los actores de las cadenas de valor. En tercer lugar, a pesar de que podrían ser muy adecuadas para mejorar el acceso a alimentos ricos en micronutrientes para las niñas y las mujeres durante el período reproductivo, su papel para hacer frente a las necesidades especiales de los niños pequeños podrían estar limitado a los alimentos o productos complementarios fortificados, y unos pocos alimentos específicos, como los productos lácteos y cultivos biofortificados (por ejemplo, batatas naranja biofortificadas).

Los estudios de caso<sup>41-43</sup> y una revisión de los programas en curso<sup>44</sup> sugieren que varias iniciativas de investigación y los actores de la cadena de valor están estudiando el potencial de las cadenas de valor para mejorar la nutrición. Una de estas iniciativas son los programas de alimentación escolar de cosecha propia, que utilizan las cadenas de valor para vincular la agricultura y la nutrición, con el potencial beneficio de convertirse en medios de subsistencia y de los ingresos para los agricultores y los beneficios nutricionales para los niños pequeños y sus familias. Los esfuerzos existentes para incorporar la nutrición en las cadenas de valor también deben considerar abordar las cuestiones de seguridad alimentaria, sobre todo porque la mayoría de los alimentos ricos en micronutrientes de interés son perecederos y sensibles a los problemas de seguridad alimentaria. La lucha contra las enfermedades transmitidas por los alimentos podría mejorar la nutrición.

Para mayor información del Programa **HarvestPlus** visite: <http://www.harvestplus.org>

batata, frijol, mijo, arroz y trigo (tabla). Además de lograr un importante avance en la plantación y liberación de cultivos, el programa completará todos los estudios planificados de retención y biodisponibilidad en 2013 y 11 ensayos de eficacia en 2014. Ya se han completado dos ensayos de efectividad,<sup>58,59</sup> que evaluaron la implementación de batata naranja en Uganda y Mozambique (meta tres). Estos mostraron una alta tasa de adopción agrícola e incrementos significativos en la ingesta de vitamina A en ambos países y del estado de vitamina A en niños en Uganda.<sup>58,59</sup> Se espera que los ensayos de efectividad de los otros cultivos objetivo se completen en 2018.

Por lo tanto, la evidencia actual con respecto a la biofortificación se concentra en las primeras dos metas - prueba del concepto de que los cultivos ricos en micronutrientes son factibles y que los micronutrientes son retenidos y biodisponibles- y una creciente evidencia de eficacia. Los resultados de la bioconversión de  $\beta$ -caroteno a retinol en los seres humanos y la biodisponibilidad de zinc y hierro de variedades biofortificadas, en comparación con las comunes, son muy alentadores, lo que sugiere que los minerales extra darán lugar a aumentos netos en cantidades absorbidas. Los estudios de eficacia también confirman que el consumo de arroz<sup>70</sup> y frijol<sup>71,72</sup> con hierro biofortificado mejora el nivel de hierro, y que todos los cultivos biofortificados realizados hasta el momento tienen cualidades agronómicas favorables, con rendimiento igual, o incluso mayor que las variedades comunes, y una mayor resistencia a enfermedades y tolerancia a la sequía. La evidencia sobre la efectividad de la biofortificación, sin embargo, todavía está limitada a la vitamina A en la batata naranja, y la tasa de incremento de la distribución aún no se ha demostrado.

### Redes de Seguridad Social

Las redes de seguridad social son programas que distribuyen transferencias a hogares de bajos ingresos. Estos programas incrementan los ingresos en los grupos

vulnerables e incrementan la resistencia al prevenir la indigencia provocada por la pérdida de bienes o la reducida inversión en el capital humano durante épocas de crisis. Las transferencias pueden ser en efectivo o alimentos, aunque las mejoras en la tecnología se han convertido gradualmente en el medio preferido para apoyar los hogares con pobreza crónica. Aproximadamente de 0.75 a 1.0 mil millones de personas en países de ingresos bajos y medios reciben actualmente apoyo en efectivo.<sup>73</sup> Aunque muchos programas de transferencias llegan solamente a una pequeña parte de la población vulnerable, algunos tienen una amplia cobertura, tales como el Programa de Redes de Seguridad Productiva de Etiopía, que alcanza el 10% de la población del país,<sup>74</sup> los programas de transferencias en Brasil y México, que alcanzan el 25%, y en Ecuador el 40% de sus poblaciones.<sup>75</sup> La generosidad de las transferencias varía ampliamente, oscilando desde las que incrementan marginalmente el ingreso, hasta aquellas que incrementan los ingresos hasta un tercio de los mismos para los beneficiarios más pobres.<sup>75</sup>

El objetivo principal de las transferencias sociales es el incremento de los ingresos, pero algunas veces los programas incluyen intervenciones adicionales o condiciones que mejoran la incidencia nutricional, tales como la vinculación de las transferencias a los servicios de salud y nutrición (ej. a través del condicionamiento, el enfoque en hogares con miembros nutricionalmente vulnerables, basándose en la edad o estado psicológico; inclusión de intervenciones nutricionales específicas para individuos seleccionados dentro del hogar (ej. comunicaciones de cambio de comportamiento nutricional o distribución de alimentos fortificados o suplementos); administración de las transferencias en relación al género (ej. dirigiendo las transferencias a las mujeres o designándolas para acomodar las limitaciones de tiempo de las cuidadoras); y el enfoque en poblaciones que enfrentan tensión climática o económica relacionada a la estacionalidad u otros impactos; o enfocándose en las emergencias.

### Transferencias monetarias condicionales

Las transferencias monetarias condicionales tienen el objetivo de estimular a las familias a invertir en la salud, nutrición y educación de sus niños (mejorando el capital humano) promoviendo el uso de estos servicios como condición (condicionantes) para recibir las transferencias. La mayoría de las transferencias monetarias condicionales son dirigidas a las mujeres, bajo la premisa de que al incrementar el control de la mujer en los recursos, se llegará a una mayor inversión en los niños (anexo p 2). Aunque las transferencias monetarias condicionales se han implementado a nivel mundial, la evidencia experimental de efectividad proviene principalmente de América Latina. Además de los efectos positivos en la reducción de la pobreza, consumo alimentario en el hogar y diversidad dietética,<sup>76,77</sup> casi todos los programas evaluados han incrementado el uso de servicios preventivos y curativos de salud y nutrición.<sup>78,79</sup> Los programas de México, Brasil y Nicaragua<sup>80-83</sup> también mostraron mejoras en el control de la mujer sobre recursos adicionales, incremento de la autoestima, mayor conocimiento y conciencia de la salud y nutrición y mayores oportunidades para el fortalecimiento de las redes sociales de la mujer.

País (año de inicio)*		Estado de estudios nutricionales†			
		Ingesta dietética y retención	Bio-disponibilidad	Eficacia	Efectividad
<b>Cultivos con Vitamina A (implementados)</b>					
Yuca	Nigeria, República Democrática del Congo (2012)	✓	✓	2013–14	2013–15
Maíz	Nigeria, Zambia (2012)	✓	✓	Continúa	2013–15
Batata naranja	Uganda (2007), Mozambique (2002)	✓	✓	✓	✓
<b>Cultivos con hierro (implementados)</b>					
Frijol	Ruanda (2012)	✓	✓	Continúa	..
Mijo	India (2012)	✓	✓	✓	2013–15
<b>Cultivos con zinc (en desarrollo—a implementarse en 2013)</b>					
Arroz	Bangladesh e India (2013)	✓	2013	2013–14	2014–16
Trigo	India y Pakistán (2013)	✓	✓	2013–14	2014–16

Las referencias se encuentran en el anexo pp 5–6. \*Aprobado para implementación por los Gobiernos Nacionales después de pruebas intensivas de ubicación múltiple de las características agronómicas y desempeño de micronutrientes. †Finalizado, aunque no necesariamente reportado.

**Tabla: Programación de implementación de cultivos biofortificados y estado de estudios de nutrición relacionados.**

A pesar de los muchos beneficios de las transferencias monetarias condicionales para hogares y mujeres, la evidencia de los efectos en los resultados nutricionales está mezclada.<sup>76,78</sup> Una revisión<sup>77</sup> utilizando estimaciones combinadas muestra que en general, las transferencias monetarias condicionadas han tenido pequeños, pero no estadísticamente significativos efectos en la antropometría infantil. Un análisis de 15 programas,<sup>77</sup> con diagrama de forest (forest plot), combinando transferencias monetarias condicionadas con transferencias monetarias no condicionadas, muestra en efecto promedio de 0.04 en el puntaje Z de altura-para-edad, un efecto en el tamaño que no es significativo estadísticamente, ni biológicamente; de manera similar, no se identificó ningún efecto significativo para las transferencias monetarias condicionadas únicamente. En vista de la heterogeneidad de las poblaciones, diseño de programas y métodos, un meta-análisis podría no ser el enfoque más apropiado para la evaluación de los efectos, pero los análisis de los estudios individuales son consistentes con los hallazgos. Sólo unos pocos estudios de transferencia monetaria condicional muestran efectos en antropometría, y estos efectos se muestran en los niños más pequeños o más pobres, o en aquellos expuestos al programa por periodos más largos.<sup>76,77,84</sup> La evidencia de los efectos en la nutrición con micronutrientes es igualmente escasa y proviene solo de unos pocos estudios que han buscado estos resultados.<sup>76</sup> El programa de transferencias monetarias condicionales de México, que distribuyó alimentos fortificados con micronutrientes a madres y niños beneficiarios, mostró un efecto positivo en la ingesta de hierro, zinc y vitamina A en los niños que consumieron el producto, pero únicamente un pequeño efecto en la media de hemoglobina o en la reducción de anemia.<sup>76</sup> Otros dos programas en Honduras y Nicaragua que evaluaron el efecto en hemoglobina, no mostraron ningún efecto.<sup>76</sup> El programa de México mostró reducciones en el bajo peso al nacer, lo cual se atribuye a los cambios en el empoderamiento de la mujer, el cual a su vez se atribuye al incremento de la demanda de la mujer de cuidados prenatales de mejor calidad, como resultado de su participación en el programa.<sup>85</sup> También está surgiendo evidencia sobre pequeños efectos de las transferencias monetarias condicionadas en los resultados de desarrollo infantil.<sup>86</sup>

### Programas de alimentación escolar

Los programas de alimentación escolar son un tipo de transferencia condicional, aunque en especie. Similar a otras transferencias, son principalmente una forma de asistencia social para consumo. Los vínculos con la nutrición son menos directos que las transferencias dirigidas a madres y niños durante los primeros 1000 días, pero la alimentación escolar puede reducir el hambre y estimular el aprendizaje.<sup>87</sup> Sin embargo, estos programas están implementados en casi todos los países del mundo.<sup>88</sup> Los resultados de un meta-análisis muestran que los programas de alimentación escolar tienen pocos efectos en la antropometría de niños en edad escolar, particularmente en ámbitos de bajos ingresos.<sup>89</sup> No se esperan mayores efectos en la talla de niños en edad escolar, y el incremento en el peso puede ser positivo (en poblaciones con bajo peso) o negativos (cuando los riesgos de obesidad son altos). En los países de ingresos medios, la alimentación escolar puede servir también como una oportunidad para combatir la obesidad; Brasil y Chile han rediseñado sus programas, teniendo este riesgo en mente.<sup>90</sup>

La alimentación escolar también podría beneficiar a otros miembros del hogar, cuando los alimentos proporcionados se comparten, o cuando el consumo de alimentos del niño en edad escolar disminuye en el hogar.<sup>91,92</sup> Ensayos aleatorios controlados en Burkina Faso y Uganda mostraron efectos en el peso en niños de edad pre-escolar (i.e., <5 años) cuyos hermanos recibieron alimentación escolar o raciones para llevar a casa, en comparación con un grupo control<sup>93</sup> (Gilligan D, Instituto Internacional de Investigación de Políticas de Alimentación, comunicación personal). Otra oportunidad que ofrecen los programas de alimentación escolar es afectar la nutrición de hierro, especialmente en niñas adolescentes. Una revisión<sup>92</sup> de evaluaciones aleatorias de alimentación escolar rica en hierro (alimentos fortificados o de origen animal), documenta que tres de cuatro estudios mejoraron el estado de hierro, independientemente del estado inicial. La adición de una mezcla de micronutrientes a la alimentación escolar en India mejoró el hierro total del cuerpo, pero no la anemia, posiblemente a causa de la carga de parásitos.<sup>94</sup> Sin embargo, la desparasitación puede incluirse como parte de un programa mayor de salud escolar, aunque las horas de distribución

### Panel 5: Efectos negativos no intencionados de las transferencias monetarias y en especie en México

Las redes de seguridad social pueden reducir la pobreza e incrementar el uso de servicios de salud y educación.<sup>79</sup> Sin embargo, dependiendo de las poblaciones objetivo, éstas pueden tener consecuencias negativas no intencionadas. Los efectos en México del Programa de Apoyo Alimentario (PAL) en el incremento excesivo de peso en mujeres es un ejemplo de lo indicado. El PAL es un programa de transferencias tanto monetarias como en especie dirigido a comunidades rurales lejanas y en pobreza de México. Una evaluación de dicho programa<sup>99</sup> mostró una mejor calidad en la dieta del hogar, pero también mostró incrementos en el consumo total de energía en una población que no tenía deficiencias de energía y que tenía una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres al inicio del estudio. (65%). El PAL también aumentó el ya fuerte incremento anual de peso en mujeres adultas en el grupo control (425 g, SD 80) en 291 g (111) por año en el grupo de la canasta alimentaria (un incremento del 68%) y en 222 g (122) por año en el grupo monetario (un incremento del 52%). El efecto más sustancial se registró en mujeres adultas que ya eran obesas antes de que el programa iniciara (518g [153] por año en el grupo de la canasta alimentaria y 354 [169] por año en el grupo de la canasta alimentaria; figura 3).<sup>100</sup> La canasta alimentaria del programa PAL incluía varios alimentos de alta densidad energética y productos de alimentos básicos, incluyendo aceite, galletas y leche entera y proporcionaba 450 kcal adicionales al día por adulto. Para evitar los efectos negativos en las poblaciones que experimentan la doble carga de retraso en el crecimiento infantil y obesidad adulta, los programas de transferencias deben diseñarse para responder a las necesidades identificadas en las poblaciones objetivo, y para las transferencias de alimentos, sus brechas nutricionales específicas.

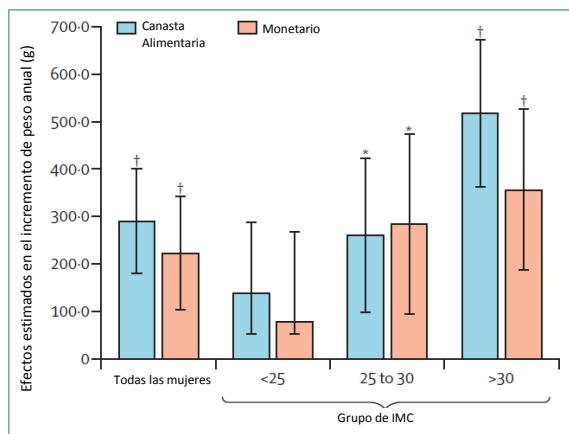


Figura 3: Efectos estimados del Programa de Apoyo Alimentario de México en el incremento de peso anual en mujeres, según IMC inicial  
IMC=índice de masa corporal \*p<0.05. †p<0.01.

difieren del programa de alimentación diario. Ya que los niños en edad escolar son el principal reservorio de carga parasitaria en una población, tal intervención podría beneficiar también a los niños más pequeños.

### Transferencias no condicionadas

Las transferencias no condicionadas, ya sea monetarias o en especie, también han sido populares, particularmente fuera de América Latina. Los hogares comúnmente invierten más en alimentos y salud con las transferencias monetarias—aún cuando las mismas estén vinculadas únicamente de forma indirecta a nutrición y salud—que lo que invierten con otros incrementos en sus ingresos.<sup>95,96</sup> Por otra parte, algunas transferencias monetarias no condicionadas utilizan las llamadas condiciones leves, por medio de comunicaciones para el cambio de comportamiento con objetivos generales, o mercadeo social para incentivar comportamientos dirigidos a la salud.

En África, las transferencias monetarias con condiciones leves o no condicionadas son más comunes que las transferencias monetarias condicionadas.<sup>97</sup> Un ensayo aleatorio mostró que una transferencia monetaria con condicionamiento de salud incrementó las visitas a la clínica en Burkina Faso, mientras que una transferencia monetaria no condicionada no lo logró,<sup>98</sup> mostrando la importancia de la condición para lograr los cambios en el comportamiento dirigidos a la salud en este ámbito. Sin embargo, la evidencia muestra la ausencia de efectos en general tanto de transferencias monetarias no condicionadas como de transferencias monetarias condicionadas, en el estado nutricional.<sup>77</sup> Los costos varían entre los dos enfoques, al igual que la distribución de los beneficios para los diferentes resultados; como tal, ningún método domina en todas las situaciones.

### Distribución en los hogares de alimentos en especie

La distribución en los hogares de alimentos en especie son menos prominentes actualmente de lo que eran en décadas previas, en su mayoría debido a las consideraciones de los costos. Ahora se utilizan en gran medida como parte de la respuesta a emergencias o en lugares donde la logística para las transferencias monetarias es limitada. La evidencia de México sugiere que los programas de transferencia de alimentos en especie podrían tener efectos no intencionados en el sobrepeso y obesidad, cuando la contribución energética de la canasta alimentaria excede la brecha energética en la población objetivo (panel 5,<sup>99,100</sup> figura 3). Además de raciones familiares en general, los programas de distribución de alimentos generalmente ofrecen alimentos fortificados con micronutrientes (ej. mezcla de maíz y soya o trigo y soya) a las madres y niños pequeños. En Haití, la distribución de las raciones de tales alimentos a todas las madres y niños en los primeros 1000 días de vida tuvo un mayor efecto en el crecimiento infantil que el efecto que tuvo en niños mejores de 5 años con bajo peso.<sup>101</sup> En vista de la gravedad de la inseguridad alimentaria en esta población, no se identificaron efectos no intencionados en sobrepeso u obesidad. El complemento de este programa con la distribución de polvos de micronutrientes fortificados con hierro redujo la prevalencia de anemia a la mitad, en tan sólo 2 meses.<sup>102</sup>

### Programas de transferencia en emergencias

Los programas de transferencia en emergencias generalmente combinan también alimentos complementarios nutricionalmente mejorados para mujeres embarazadas y en periodo de lactancia y sus hijos pequeños, con raciones familiares o dinero. Los desastres, particularmente las emergencias repentinas, como los terremotos y huracanes, generalmente interrumpen los canales normales de mercadeo, lo que puede disminuir las ventajas logísticas del efectivo en comparación con transferencias de alimentos. Aunque la entrega de ayuda alimentaria declinó en general de 15 millones de toneladas métricas (t) en 1999 a 4.1 millones t en 2011, las entregas en emergencias han permanecido constantes; ahora representan más del 67% del total de la ayuda alimentaria.<sup>103</sup> Aún cuando sea dirigido hacia la subsistencia del hogar en general, la ayuda durante emergencias puede prevenir mayores deterioros en la desnutrición infantil.<sup>104,105</sup> El enfoque basado en la edad de los alimentos fortificados puede ayudar a prevenir la desnutrición y complementar los esfuerzos para abordar los casos de desnutrición aguda severa con productos formulados específicamente. Los efectos nutricionales de las entregas durante emergencias pueden mejorarse al

incluir suplementos nutricionales a base de lípidos en el paquete de asistencia a las familias.<sup>106-108</sup>

## Desarrollo infantil temprano

El retraso en el crecimiento y el deterioro en el desarrollo cognitivo comparten varios de los factores de riesgo, incluyendo las deficiencias de proteína, energía y algunos micronutrientes, retraso en el crecimiento intrauterino y condiciones sociales y económicas, tales como la depresión materna y la pobreza.<sup>109</sup> Algunas de las fases clave en el crecimiento y desarrollo del cerebro también abarcan los primeros 1000 días de vida, el periodo de mayor susceptibilidad a intervenciones nutricionales. Por lo tanto, algunas intervenciones clave pueden proteger a los niños de riesgos tanto nutricionales como de desarrollo; estos incluyen intervenciones básicas de nutrición materno-infantil, estimulación psicosocial y padres receptivos; además de intervenciones para aliviar la pobreza, inseguridad alimentaria, depresión materna e inequidad de género.<sup>21</sup>

La evidencia del efecto de intervenciones en el desarrollo infantil temprano, con o sin componentes nutricionales, en los resultados del desarrollo infantil, ha sido ampliamente revisada en dos series anteriores publicadas en *The Lancet*.<sup>20,21</sup> Nosotros nos concentramos en la evidencia de cómo las intervenciones de estimulación infantil y nutrición pueden tener efectos complementarios en los resultados nutricionales (anexo pp 7-9). El estudio más integral y a largo plazo de intervenciones que proporcionaron tanto estimulación infantil como suplementos alimenticios a niños con retraso en el crecimiento de 9-24 meses en Jamaica mostró un efecto adicional de las dos intervenciones en el desarrollo cognitivo, pero no en el crecimiento. En la adolescencia, los efectos adicionales cognitivos no se mantuvieron, pero el grupo que había recibido estimulación tuvo beneficios a largo plazo, que oscilaban de mejores resultados en el desarrollo a logros educativos y comportamiento social.<sup>11,112</sup> En Bangladesh, el agregar la estimulación y visitas domiciliarias a la nutrición estándar y atención a la salud para niños gravemente desnutridos, mejoró los resultados de desarrollo y el puntaje Z de peso-para-edad (WAZ).<sup>113</sup> Otro ensayo en Bangladesh, el cual agregó padres receptivos (incluyendo alimentación) a un programa informal de educación de nutrición y desarrollo infantil, mostró beneficios en varios comportamientos alimentarios y de los padres, auto-alimentación de los niños y resultados de desarrollo; al agregar polvos de micronutrientes fortificados con hierro a la intervención, se mejoró el incremento de peso y WAZ, pero no tuvo efectos adicionales en los resultados de desarrollo.<sup>114</sup> Una intervención con suplementos de zinc y estimulación receptiva en niños con bajo peso en Jamaica mostró efectos sinérgicos en el desarrollo infantil entre las dos intervenciones: se identificaron mayores beneficios en los resultados de desarrollo en el grupo de zinc y estimulación, comparado con pequeño o ningún efecto en los grupos que recibieron cualquiera de los dos.<sup>115</sup> Este efecto sinérgico, sin embargo, no se notó en la morbilidad (se redujo únicamente en el grupo de zinc) ni en el crecimiento (ningún efecto en ambos grupos). Un ensayo aleatorio controlado de transferencias monetarias a hogares vinculado a reclutamiento preescolar en Uganda brinda un ejemplo de los beneficios conjuntos en la cognición y la nutrición; los hallazgos mostraron efectos significativos en

las transferencias monetarias en el desarrollo cognitivo de los niños, que fueron mediadas por una mayor participación preescolar, dietas mejoradas y reducción de anemia (Gilligan D, Roy S, Instituto Internacional de Investigación en Políticas Nutricionales, comunicación personal.)

Otros ensayos—en India, Pakistán, y Bangladesh<sup>116-118</sup>—aunque fueron exitosos al mejorar los resultados de desarrollo infantil o nutrición, o ambos, fracasaron en demostrar efectos adicionales o sinérgicos entre intervenciones nutricionales y de estimulación. En India,<sup>116</sup> los beneficiarios del programa de Servicios Integrados de Desarrollo Infantil (ICDS, por sus siglas en inglés), fueron asignados a grupos que recibían orientación en lactancia materna y alimentación complementaria, o este paquete más alimentación receptiva y habilidades de estimulación psicológica. En comparación únicamente con el programa ICDS, ambos paquetes de intervención mejoraron la ingesta dietética infantil y la hemoglobina y redujo la morbilidad, pero únicamente la intervención nutricional incrementó el aumento de talla, y solamente el paquete completo incluyendo la estimulación, benefició los resultados del desarrollo.<sup>116</sup> Un estudio de diseño factorial en Pakistán<sup>117</sup> no mostró evidencia de efectos adicionales o sinérgicos a los de una intervención nutricional (orientación y polvos de micronutrientes) y de estimulación (reuniones de grupo mensuales y visitas domiciliarias para niños de 0-24 meses) en los resultados de desarrollo infantil. Los resultados preliminares muestran efectos de los tres paquetes de intervención en los puntajes de desarrollo, comparados con los controles, con mayor magnitud en los efectos en los dos grupos de estimulación. En Bangladesh,<sup>118</sup> la estimulación psicológica con o sin suplementos alimentarios en niños de muy bajo peso de 6-24 meses al salir del hospital tuvo un efecto en el desarrollo mental y un pequeño efecto en WAZ, pero no se notaron efectos adicionales o sinérgicos entre las dos intervenciones. Una intervención que vincula estrechamente las prácticas de alimentación con la estimulación infantil es la alimentación perceptiva. Son pocos los estudios con este enfoque, sin embargo, han sido diseñados para distinguir mensajes sobre la alimentación complementaria de aquellos con atención psicosocial<sup>114</sup> y muy pocos han mostrado una clara relación con los resultados nutricionales hasta el momento.<sup>119</sup>

La reducción de la depresión materna es otra forma de abordar los factores de riesgo comunes a la nutrición y el desarrollo infantil.<sup>120,121</sup> Se están realizando esfuerzos para vincular los servicios básicos de salud con un amplio rango de apoyo social para mujeres. Los ensayos de eficacia<sup>122,123</sup> muestran que los beneficios se podrían acumular para las madres y sus bebés recién nacidos, justificando así los esfuerzos que se están llevando a cabo para llevar estas iniciativas a escala.

## Escolaridad

Aunque los niños están más allá de la ventana crucial de los 1000 días cuando entran a la escuela, su experiencia escolar puede ser un fuerte determinante de la nutrición de la próxima generación. La escolaridad de los padres se ha relacionado de forma consistente con el estado nutricional infantil, teniendo la educación de la madre, generalmente pero no siempre; un mayor poder explicativo que la educación paterna, teniendo el control de los ingresos y las decisiones escolares.<sup>124,125</sup> Por lo tanto, las tendencias positivas mundiales en la escolaridad son alentadoras para la nutrición.

Los datos de los países en desarrollo muestran un incremento promedio en los años de escolaridad de 2.60 a 7.62 para niños y de 1.50 a 6.64 para niñas, entre 1950 y 2010.<sup>126</sup> La relación niño-niña muestra una sustancial mejora durante este periodo, de 57.7% a 85.9%. Los datos de inscripciones muestran paridad en la escolaridad primaria de las niñas en la mayoría de los países;<sup>127</sup> es más, en muchos países un mayor número de niñas que de niños están en la escuela secundaria. Aún así, solamente cerca de un quinto de las niñas adolescentes en el África Subsahariana y dos quintos de las niñas en Asia del Sur asisten a la educación secundaria.<sup>128</sup>

Evaluamos el nivel de la escolaridad de los padres necesario para una reducción significativa de la desnutrición infantil analizando 19 bases de datos de la Encuesta de Salud y Demografía (recolectados desde 1999) y derivamos las estimaciones del riesgo de retraso en el crecimiento infantil relacionado con la educación primaria y secundaria del padre y la madre, controlando los ingresos del hogar, residencia urbana versus rural y la edad y género del niño. Los análisis mostraron que el riesgo de retraso en crecimiento es significativamente menor en madres con al menos alguna escolaridad primaria (cociente de probabilidad [OR] 0.89, 95% IC 0.85–0.93), y aún menor ( $p < 0.001$ ) entre madres con alguna escolaridad secundaria (0.75, 0.71–0.79). La educación del padre a niveles tanto primario como secundario también redujo el riesgo de retraso en crecimiento, aunque los cocientes de probabilidad respectivos [ORs] (0.96, 0.93–1.01; y 0.85, 0.81–0.89) son menores que en el caso de la escolaridad materna. A pesar de esta relación general, existe una heterogeneidad apreciable en la magnitud de los efectos en la educación tanto de la madre como del padre en países individuales, que es probablemente indicativo de diferencias en la calidad de la educación y de los datos.

La escolaridad afecta directamente los ingresos individuales y nacionales y, a través de esta vía, puede afectar la nutrición a largo plazo. Por lo tanto, se puede esperar que los programas para incrementar la escolaridad a través del suministro de insumos, exención de cuotas o transferencias monetarias, reduzcan el riesgo de desnutrición en la siguiente generación. Sin embargo, hay poca claridad sobre cuáles aspectos de la escolaridad, además del efecto de los ingresos, son de beneficio nutricional. Se han sugerido al menos cinco rutas superpuestas, pero no se han comprobado formalmente. La escolaridad podría: 1) transmitir directamente información sobre salud y nutrición; 2) Enseñar aritmética y alfabetización, ayudando por lo tanto a las cuidadoras a adquirir información y posiblemente conocimientos sobre nutrición;<sup>129,130</sup> 3) Exponer a los individuos a nuevos ambientes, haciéndolos más receptivos a la medicina moderna; 4) transmitir confianza en sí mismos, lo que fortalece el papel de la mujer en la toma de decisiones y su interacción con profesionales de la salud; y 5) brindar a la mujer oportunidades para formar redes sociales, lo que puede ser de particular importancia en áreas rurales aisladas. Se mantiene la pregunta de si la escolaridad podría hacer más para afectar directamente la nutrición, tanto en el corto plazo para los niños en edad escolar y en el largo plazo, al hacer la transición a su papel de padres.

Las escuelas también son lugares adecuados para introducir programas para combatir la obesidad. Estos programas se pueden enfocar en dietas saludables y promoción de la actividad física. Una revisión sistemática<sup>133</sup> de 22 estudios en países de ingresos bajos o medios, mostró que el 82% de dichos programas tuvieron un efecto favorable en la actividad física, la dieta, o en ambas.

## Discusión

En 2008, La Serie de Desnutrición Materno-Infantil publicada en *The Lancet* incluyó programas de transferencia monetaria condicional y enfoques de diversificación dietética como “estrategias generales de apoyo nutricional”, y observó pequeños efectos positivos de las transferencias monetarias condicionadas en la antropometría infantil en tres países de América Latina y la ausencia de una significación estadística del efecto de las estrategias de diversificación dietética en los resultados de nutrición infantil.<sup>134</sup> En la presente Serie, discutimos la evidencia en relación a la contribución nutricional de los programas en cuatro sectores y el potencial para mejorar su incidencia nutricional. Aunque el concepto de incidencia nutricional no es nuevo, se han intensificado las inversiones en el desarrollo e implementación de programas con incidencia nutricional en los últimos años, impulsados por la Serie de 2008 y encabezadas por el movimiento *Scaling Up Nutrition*.<sup>9</sup> Al interpretar los resultados de nuestra revisión, es importante reconocer que la mayoría de los programas incluidos fueron actualizados y catalogados como programas con incidencia nutricional, sin haber sido designados originalmente como tales.

Los programas agrícolas específicos tienen un papel importante en el apoyo de los medios de subsistencia, la mejoría de la seguridad alimentaria y dietas saludables en los hogares, y en impulsar el empoderamiento de la mujer. Sin embargo, nuestra revisión muestra evidencia poco concluyente de los efectos en el estado nutricional infantil, con la posible excepción de la ingesta de vitamina A, y en menor medida, el estado de vitamina A. Estos hallazgos probablemente son una combinación de factores, incluyendo debilidades en el diseño e implementación de los programas (especialmente en los componentes de nutrición, comunicación en cambio de comportamientos y salud);<sup>60</sup> la inclusión de hogares con niños fuera de la ventana de los 1000 días con poco potencial de beneficiarse en el crecimiento lineal; y el hecho de que otras dificultades apremiantes en la nutrición, —tales como las enfermedades infecciosas, helmintos y enteropatía ambiental, asociado a la escasez de acceso a agua adecuada, el saneamiento y la higiene— podrían no ser abordados por los programas. Además, las evaluaciones de la mayoría de los programas que revisamos tenían debilidades cruciales, tales como la ausencia de comparaciones válidas y grupos de control, la posible corta duración de las intervenciones, tamaños de muestra muy pequeños, la inclusión del grupo de edad erróneo en las evaluaciones de efectividad y la falla en el control de potenciales factores de confusión en el análisis.

Para mayor información del movimiento **Scaling Up Nutrition**, vea: <http://scalingupnutrition.org>

Todos estos defectos de diseño de las evaluaciones reducen la habilidad para detectar algún efecto, incluso si este existe.

En vista de la complejidad y diversidad de los programas agrícolas, sus muchas metas y sus largas rutas de impacto, algunos argumentan que las evaluaciones de impacto deberían enfocarse en resultados, tales como seguridad alimentaria y calidad de la dieta, en lugar de estado nutricional infantil durante la ventana de los 1000 días. Aunque la complejidad es una preocupación válida, las muchas rutas por las cuales la agricultura puede mejorar la nutrición—y la evidencia de que se pueden lograr efectos en varios indicadores a lo largo de estas rutas—respaldan el hecho de dar a estos programas una oportunidad justa para incidir en los resultados de nutrición infantil. El trabajo en el futuro debería incluir las pruebas de programas con diseños más sólidos, metas nutricionales e intervenciones; el uso de evaluaciones rigurosas basadas en la teoría de los programas del impacto y de las rutas del mismo, y la evaluación del costo y costo-efectividad (panel 6).

La biofortificación ha tenido avances sustanciales al establecer la prueba del concepto en la batata naranja y al mostrar efectos, a través de evaluaciones rigurosas, en la ingesta de vitamina A de la madre y el niño, y el estado de vitamina A en los niños. Los retos de la biofortificación están ahora en mostrar la efectividad de nuevos cultivos, refinando las estrategias de implementación y mercadeo, creciendo exitosamente e integrando nuevas variedades en los sistemas nacionales de investigación agrícola.

Las redes de seguridad social son una ponderosa forma de reducir la pobreza, y actualmente brindan apoyo en los ingresos de un mil millones de individuos en pobreza crónica y a las víctimas de crisis. Se ha demostrado que mejoran la disponibilidad de alimentos en el hogar y la calidad de la dieta, y que impulsan ciertos aspectos del empoderamiento de la mujer, y para las transferencias monetarias condicionadas en particular, estimulan la demanda de servicios de salud y educación. A pesar de todos estos beneficios, las evidencias combinadas muestran pocos efectos en los resultados nutricionales. En contraste con los programas agrícolas, varias evaluaciones de efectividad de las redes de seguridad social han utilizado diseños rigurosos de ensayos aleatorios controlados, aunque la mayoría de estos estudios se realizaron en países con ingresos medios y podrían subestimar la magnitud del efecto que se podría alcanzar en ámbitos de mayor pobreza. Además, algunos aspectos del diseño de los programas o la implementación pueden haber diluido sus efectos nutricionales, incluyendo el poco tiempo y la corta duración de la exposición de la madre y el niño, la ausencia de metas nutricionales claras y la pobre selección o implementación de intervenciones nutricionales en algunos programas. Además, la brecha entre el incremento en el uso de servicios de salud y nutrición y los beneficios nutricionales se ha atribuido, al menos en parte, a la poca calidad de los servicios prestados. Las transferencias monetarias condicionadas están diseñadas para incrementar la conciencia de la salud y la demanda del servicio, pero a la larga, sus efectos nutricionales dependen de la calidad de los servicios de salud pública.

Nuestra revisión de las intervenciones de desarrollo en la infancia temprana brinda poca evidencia de que la estimulación por sí sola tenga un efecto directo en los resultados nutricionales, pero sugiere que la combinación de intervenciones de desarrollo en la infancia temprana y nutricionales puede tener efectos adicionales o sinérgicos

### Panel 6: Prioridades de Investigación

- Evaluaciones rigurosas basadas en teoría de efectividad y costo-efectividad de programas complejos y a gran escala con incidencia nutricional. Estas evaluaciones deberían incluir:
- El uso de ensayos aleatorios controlados experimentales, cuando sea factible, para probar los diferentes métodos de implementación y los paquetes conjuntos de intervenciones.
- Evaluación cuidadosa de las rutas de impacto de los programas y la calidad de los servicios proporcionados, el uso de instrumentos para el proceso de evaluación y métodos mixtos, incluyendo la evaluación de la capacidad y eficiencia de los trabajadores de salud de primera línea.
- Medición de indicadores de impacto desagregados por género, los cuales deberían ser cuidadosamente seleccionados con base en las metas nutricionales y en las intervenciones incluidas en los programas, que podrían incluir: antropometría, biomarcadores del estado de micronutrientes, resultados de desarrollo infantil, morbilidad infantil.
- Medición de los resultados de los intermediarios a lo largo de la ruta de impacto (ej., consume en el hogar, seguridad alimentaria y diversidad dietética, dimensiones del empoderamiento de las mujeres, salud física y mental de la madre, ingesta dietética detallada o medidas más simples, tales como diversidad dietética para individuos específicos.)
- Costos detallados para las evaluaciones de costo-efectividad.
- Desarrollo de métodos para permitir la comparación de los beneficios sociales de programas complejos con muchos objetivos y resultados conjuntos, con los beneficios de programas con resultados únicos.
- Investigación formativa de estudios etnográficos enfocados para guiar la selección, diseño e implementación de intervenciones nutricionales a ser integradas en programas con incidencia nutricional, y para el diseño general de los programas con incidencia nutricional.
- Investigación cualitativa para entender las barreras de participación, adopción y uso de los insumos y servicios del programa (ej. insumos agrícolas, cumplimiento con las condiciones en las transferencias condicionadas, alimentación recomendada o prácticas para brindar cuidados.)
- Investigación para probar rigurosamente la factibilidad y deseabilidad de la integración de intervenciones de diversos sectores, versus la colocación. Dicha investigación establecería si los implementadores del programa deberían desarrollar nuevos instrumentos y métodos para la planificación conjunta, implementación, monitoreo y evaluación; o si las inversiones deberían enfocarse en la colocación e implementación efectiva de los programas.
- Investigación para probar y documentar el crecimiento de cultivos biofortificados presentados recientemente.
- Evaluación de la efectividad de programas a gran escala combinando intervenciones para el desarrollo en la infancia temprana y nutrición en diferentes contextos, y evaluación de las sinergias tanto en la programación como en los resultados.
- Investigación para probar diferentes plataformas de implementación para programas para reducción de la depresión materna.
- Investigación para probar los diferentes sistemas de implementación para llegar a las niñas adolescentes (ej. programas escolares, redes de seguridad social con condiciones para mantener a las niñas en la escuela, programas agrícolas dirigidos a niñas adolescentes en el hogar).
- Evaluación de programas de nutrición escolar y su efecto a corto plazo en el conocimiento de los niños en edad escolar y su efecto a largo plazo en las habilidades de los padres.

en los resultados de desarrollo, y en algunos casos en nutrición. Los ejemplos de la exitosa implementación conjunta de estos servicios llevan a un punto en el cual las sinergias programáticas, el ahorro de costos y los potenciales beneficios tanto para el desarrollo como para la nutrición infantil, podrían ser identificados.

La escolaridad de las niñas está incrementando en muchos países, en gran parte como resultado de las intervenciones gubernamentales para cambiar los incentivos y reducir las barreras para el reclutamiento y participación de las niñas. El incremento en la escolaridad de los padres ha contribuido a la reducción del retraso en el crecimiento, pero posiblemente se podrían lograr mayores efectos si fueran incorporados los programas efectivos de educación en nutrición en los programas escolares.

Nuestra revisión muestra el potencial de los programas en los cuatro sectores revisados para mejorar la vida de hogares e individuos en pobreza, tanto en el corto como en el largo plazo. También muestra, sin embargo, que aún queda mucho por hacer para incrementar la incidencia nutricional de los programas, de manera que se desarrolle su potencial para aportar a los resultados de nutrición materno-infantil.

La incidencia nutricional de programas prometedores se puede mejorar de muchas formas. En primer lugar, la orientación en función de la vulnerabilidad nutricional (por ejemplo, edad, estado fisiológico), además de la orientación geográfica con base en la pobreza, la inseguridad alimentaria, o la ubicación, puede ayudar a llegar a las familias y a los individuos con más probabilidades de beneficiarse del programa. Por otra parte, la orientación de individuos nutricionalmente vulnerables podría ser utilizada como un segundo nivel de focalización en los subgrupos de beneficiarios de los programas que cumplan con los criterios preestablecidos. Por ejemplo, la focalización de programas agrícolas para los hogares con mujeres embarazadas o lactantes o los niños menores de 2 años podría no ser logísticamente factible ni óptimo para el desarrollo comunitario, sin embargo, la focalización a nivel de comunidad geográfica podría ser utilizado como un primer criterio de selección, con un segundo nivel focalizado en llegar a las madres y los niños pequeños con un paquete específico de nutrición preventiva e intervenciones en salud. Otro grupo objetivo clave para los programas con incidencia nutricional son las niñas adolescentes; se pueden utilizar incentivos o condicionantes para mantener a las niñas en la escuela, ayudar a retrasar el primer embarazo, abordar los factores de riesgo de VIH,<sup>135</sup> y mejorar los conocimientos nutricionales y el estado de micronutrientes de las niñas, para prepararlas para la maternidad.

En Segundo lugar, la evidencia muestra que las mejoras nutricionales no son automáticas, aún con programas que son exitosos al reducir la pobreza, inseguridad alimentaria y desigualdades de género. Para lograr su máximo potencial, los programas como lo que fueron revisados necesitan una cuidadosa identificación de las metas nutricionales, un diseño apropiado y una implementación efectiva de las intervenciones para alcanzarlas. Una tercera forma para mejorar la incidencia nutricional de los programas es involucrar a la mujer e incluir intervenciones para proteger y promover su bienestar nutricional, salud mental y física, estado social, toma de decisiones y en general su empoderamiento y habilidad para manejar su tiempo, recursos y bienes. Un cuarto enfoque prometedor, aunque aún no utilizado, para mejorar la incidencia nutricional de los programas, es utilizarlos como plataformas de implementación para diversas intervenciones nutricionales específicas. Las comunicaciones para el cambio de comportamiento nutricional, las cuales están incorporadas en varios programas de agricultura, redes de seguridad social, desarrollo en la infancia temprana y salud escolar; son un ejemplo del uso indicado. Otras oportunidades incluyen la distribución de productos fortificados con micronutrientes a niñas adolescentes, madres y niños pequeños vulnerables nutricionalmente,<sup>101,136</sup> o de insumos de salud preventiva en los programas de agricultura, redes de seguridad social, desarrollo en la infancia temprana o escolares. Por último, una pregunta fundamental que aún necesita ser abordada al diseñar los programas con incidencia nutricional, es el grado al cual tales programas deben

integrar de hecho las acciones de diversos sectores o colocar programas manejados por diferentes sectores, para que lleguen e incluso saturen las mismas comunidades, hogares e individuos. En vista de la complejidad de la integración,<sup>33,137,138</sup> especialmente a través de muchos sectores, es importante evaluar cuidadosamente si las inversiones deben enfocarse en la planificación conjunta, implementación, monitoreo y evaluación, o en la colocación efectiva de los programas (panel 6).

## Conclusiones

Los programas con incidencia nutricional son muy prometedores para apoyar las mejoras nutricionales e impulsar el alcance, cobertura y beneficios de las acciones nutricionales específicas. Se necesitan nuevos incentivos para apoyar las innovaciones en los programas con incidencia nutricional y desarrollar su potencial para abordar la nutrición, al mismo tiempo que alcanzan sus propias metas. Se están probando nuevos diseños, métodos y paquetes de intervenciones con incidencia nutricional en la agricultura<sup>44</sup> y redes de seguridad social y se están fortaleciendo los vínculos con los servicios de salud. Evaluaciones rigurosas de impacto, muchas de las cuales se basan en la sólida teoría de los programas y el análisis de la ruta de impacto, están abordando las debilidades clave encontradas en evaluaciones previas y están evaluando los impactos de una gama de resultados en nutrición y desarrollo infantil, a lo largo de la ruta de impacto. La evidencia generada por estos programas y evaluaciones mejoradas será de crucial importancia en los próximos 5–10 años para dar información a las futuras inversiones en programas de agricultura y redes de seguridad social, para mejorar la nutrición.

Los beneficios potenciales de la integración de los programas de desarrollo en la infancia temprana y nutrición incluyen el ahorro de costos y ganancias en los resultados tanto de desarrollo infantil como de nutrición. Al aprovechar las plataformas de salud, agricultura o redes de seguridad social para programas conjuntos de desarrollo en la infancia temprana y nutrición durante los primeros 1000 días de vida ayudaría al enfoque en el periodo crucial de mayor vulnerabilidad tanto para la nutrición como para el desarrollo. Actualmente se están explorando tales enfoques. Sin embargo, los beneficios de las intervenciones psicológicas en la cognición, se extienden más allá de los primeros 2 años, por lo tanto, se requiere un continuo apoyo para el desarrollo infantil a lo largo de todo el periodo preescolar. Los programas de desarrollo en la infancia temprana, vinculados posiblemente a condiciones en los programas de transferencias, o implementados a través del ámbito preescolar o comunitario, podrían ofrecer estimulación psicológica e intervenciones para los padres, a la par de la provisión de intervenciones nutricionales relevantes para niños de 2 años o más, enfocándose en micronutrientes, dietas saludables y prevención de la obesidad. Con una guía y programas escolares mejorados dirigidos a la educación nutricional en las escuelas, también podría surgir un Nuevo énfasis en la utilización de las mismas para mejorar el conocimiento y la práctica nutricional y preparar a los niños para su futuro papel de padres.

El inmenso potencial de los programas para abordar los determinantes subyacentes de la desnutrición, para complementar y aumentar la efectividad de las intervenciones nutricionales específicas es real, pero aún necesita ser desarrollado.

Las inversiones en los programas con incidencia nutricional pueden tener un papel fundamental en la prevención del excesivo retraso en el crecimiento, emaciación y deterioro en el desarrollo infantil, que el incremento de las intervenciones nutricionales específicas no puede resolver por sí solo.

#### Colaboradores

MTR y HA conceptualizaron el reporte, revisaron la literatura y escribieron todos los borradores del reporte.

#### Grupo de Estudio de Nutrición Materno Infantil

Robert E Black (Escuela Bloomberg de Salud Pública de Johns Hopkins, USA), Harold Alderman (Instituto Internacional de Investigación en Políticas Alimentarias, USA), Zulfiqar A Bhutta (Aga Khan University, Pakistán),

Stuart Gillespie (Instituto Internacional de Investigación en Políticas Alimentarias, USA), Lawrence Haddad (Instituto de Estudios del Desarrollo, UK),

Susan Horton (Universidad de Waterloo, Canadá), Anna Lartey (Universidad de Ghana, Ghana), Venkatesh Mannar (*The Micronutrient Initiative*, Canadá), Marie Ruel (Instituto Internacional de Investigación en Políticas Alimentarias, USA), Cesar Victora (Universidad de Federal de Pelotas, Brazil), Susan Walker (Universidad de las Indias Occidentales, Jamaica), Patrick Webb (Universidad de Tufts, USA).

#### Comité Asesor de la Serie

Marc Van Ameringen (Gain Health Organization, Switzerland), Mandana Arabi (New York Academy of Sciences, USA), Shawn Baker (Helen Keller International, USA), Martin Bloem (United Nations World Food Programme, Italy), Francesco Branca (WHO, Switzerland), Leslie Elder (The World Bank, USA), Erin McLean (Canadian International Development Agency, Canada), Carlos Monteiro (University of São Paulo, Brazil), Robert Mwadime (Makerere School of Public Health, Uganda), Ellen Piwoz (Bill & Melinda Gates Foundation, USA), Werner Schultink (UNICEF, USA), Lucy Sullivan (1000 Days, USA), Anna Taylor (Department for International Development, UK), Derek Yach (The Vitality Group, USA). El Comité Asesor brindó asesoría en una reunión con los Coordinadores de la Serie para cada documento al inicio del proceso para preparar la Serie, y en una reunión para revisar y criticar los borradores de los reportes.

#### Otros Colaboradores

Derek Heady, becario de investigación de IFPRI, realizó el análisis y preparó el panel sobre la relación entre ingresos y nutrición. Joe Green, Consultor Independiente, realizó el análisis del papel de la educación.

Mara van den Bold, analista de investigación de IFPRI, revisó la literatura sobre el empoderamiento de la mujer, proporcionó textos de referencia y escribió el panel sobre empoderamiento y nutrición de la mujer. Jef Leroy, becario de investigación de IFPRI, realizó el análisis y escribió el panel sobre el programa de transferencia monetaria en México. Erick Boy, investigador de IFPRI, proporcionó textos de referencia y otros materiales para la sección de biofortificación. Sivan Yosef, Gerente de Programa en IFPRI, brindó asistencia en la investigación y la edición durante todas las etapas del proceso.

#### Conflictos de Interés

REB es parte del Consejo de *Micronutrient Initiative*, *Vitamin Angels*, *the Child Health and Nutrition Research Initiative*, y del Consejo Consultivo de *Nestlé Creating Shared Value*. VM es parte del Consejo Consultivo de *Nestlé Creating Shared Value*. Los otros autores declaran que no tienen conflictos de interés. Como autora correspondiente, Marie Ruel indica que tuvo acceso completo a todos los datos y tiene la responsabilidad final de la decisión de someter a publicación.

#### Reconocimientos

El financiamiento para la preparación de la Serie fue proporcionado a la Escuela Bloomberg de Salud Pública de Johns Hopkins a través de una concesión de *Bill & Melinda Gates Foundation*. El patrocinador no tuvo ningún papel en el análisis e interpretación de la evidencia, ni en la escritura del documento o la decisión de someterlo a publicación. Agradecemos a John Hoddinott, Investigador de IFPRI, quien revisó una versión anterior del documento y a cuatro revisores anónimos por sus valiosos comentarios.

**Referencias** [Las mismas se dejan en el idioma original para su fácil ubicación y consulta.]

- 1 Pinstrup-Andersen P, ed. *The African food system and its interactions with human health and nutrition*. Ithaca: Cornell University Press, 2010.
- 2 IFPRI. 2011 Global food policy report. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2012.
- 3 Nelson GC, Rosegrant MW, Koo J, et al. *Climate change. Impact on agriculture and costs of adaptation*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2009.
- 4 Webb P. Medium-to long-run implications of high food prices for global nutrition. *J Nutr* 2010; **140**: S143–47.
- 5 FAO, WFP, IFAD. *The state of food insecurity in the world, 2012. Economic growth is necessary but not sufficient to accelerate reduction of hunger and malnutrition*. Rome: Food and Agriculture Organization, 2012.
- 6 World Bank. *Global economic prospects: commodities at the crossroads*. Washington, DC: World Bank, 2009.
- 7 OECD-FAO. *OECD-FAO agricultural outlook, 2012*. DOI:10.1787/agr\_outlook-2012-en.
- 8 Pinstrup-Andersen P, Watson DDI. *Food policy for developing countries. The role of government in global, national and local food systems*. Ithaca: Cornell University Press, 2011.
- 9 *Scaling Up Nutrition. Progress report from countries and their partners in the Movement to Scale Up Nutrition*. New York: UN, 2011.
- 10 Shekar M, Ruel-Bergeron J, Herforth A. Module A. Introduction. In: *Improving nutrition through multisectoral approaches*. Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development, International Development Association of The World Bank, 2013.
- 11 Black RE, Victora CG, Walker SP, and the Maternal and Child Nutrition Study Group. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2013; published online June 6. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X).
- 12 Grosh M, Del Ninno C, Tesliuc E, Ouerghi A. *For protection and promotion: the design and implementation of effective safety nets*. Washington, DC: World Bank, 2008.
- 13 Maxwell D, Webb P, Coates J, Wirth J. Rethinking food security in humanitarian response. *Food Policy* 2010; **35**: 91–97.
- 14 Connolly MA, Gayer M, Ryan MJ, Salama P, Spiegel P, Heymann DL. Communicable diseases in complex emergencies: impact and challenges. *Lancet* 2004; **364**: 1974–83.
- 15 Alderman H. Safety nets can help address the risks to nutrition from increasing climate variability. *J Nutr* 2010; **140**: S148–52.
- 16 Haddad L, Alderman H, Appleton S, Song L, Yohannes Y. Reducing child malnutrition: how far does income growth take us? *World Bank Econ Rev* 2003; **17**: 107–31.
- 17 Alderman H, Linnemayr S. Anemia in low-income countries is unlikely to be addressed by economic development without additional programs. *Food Nutr Bull* 2009; **30**: 265–69.
- 18 Demographic Health Surveys. Measure DHS Stat-Compiler. <http://www.statcompiler.com/> (accessed Nov 22, 2012).
- 19 WHO. *Global database on child Growth and malnutrition*. World Health Organization, 2012. <http://www.who.int/nutgrowthdb/database/en/> (accessed Dec 12, 2012).
- 20 Engle PL, Black MM, Behrman JR, Cabral de Mello M, Gertler PJ, Kapiriri L. Strategies to avoid the loss of developmental potential in more than 200 million children in the developing world. *Lancet* 2007; **369**: 229–42.
- 21 Engle PL, Fernald LCH, Alderman H, et al. Strategies for reducing inequalities and improving developmental outcomes for young children in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2011; **378**: 1339–53.
- 22 Bhutta ZA, Das JK, Rizvi A, et al. *The Lancet Nutrition Interventions Review Group, and the Maternal and Child Nutrition Study Group. Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost?* *Lancet* 2013; published online June 6. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60996-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60996-4).
- 23 Almond D, Currie J. Killing me softly. *J Econ Perspect* 2011; **25**: 1–25.
- 24 Hoddinott J, Maluccio J, Behrman JR, et al. The consequences of early childhood growth failure over the life course. IFPRI Discussion Paper 01073. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2011.
- 25 Alderman H. The economic cost of a poor start to life. *J Dev Origins Health Dis* 2010; **1**: 19–25.

- 26 FAO. The state of food and agriculture, 2010–2011. Women in agriculture. Closing the gender gap for development. <http://www.fao.org/docrep/013/i2050e/i2050e00.htm> (accessed April 25, 2013).
- 27 Pinstrup-Andersen P. The food system and its interaction with human health nutrition. Leveraging agriculture for improved nutrition in health. 2020 Conference: Leveraging Agriculture for Improving Nutrition and Health. Brief 13. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2011.
- 28 Hoddinott J, Rosegrant M, Torero M. Investments to reduce hunger and undernutrition. In: Lomberg B, ed. Copenhagen Consensus, 2012. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- 29 World Bank. World Development Report 2008. Agriculture for development. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development, 2008.
- 30 Pinstrup-Andersen P. Guiding food system policies for better nutrition. Background paper for The State of Food and Agriculture, 2013. Rome: Food and Agriculture Organization, 2013.
- 31 Pinstrup-Andersen P. Can agriculture meet future nutrition challenge? *Eur J Dev Res* 2013; **25**: 5–12.
- 32 Herforth A, Jones A, Pinstrup-Andersen P. Prioritizing nutrition in agricultural and rural development: guiding principles for operational investments. Health, Nutrition, and Population discussion paper. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development, World Bank, 2012.
- 33 World Bank. Improving nutrition through multisectoral approaches. Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development, International Development Association of The World Bank, 2013.
- 34 World Bank. From agriculture to nutrition. Pathways, synergies and outcomes. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development, World Bank, 2007.
- 35 Gillespie S, Harris J, Kadiyala S. The agriculture-nutrition disconnect in India: what do we know? IFPRI Discussion Paper 01187. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2012.
- 36 World Bank. World Development Report 2012. Gender equality and development. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development, World Bank, 2011.
- 37 Hoddinott J. Agriculture, health, and nutrition: toward conceptualizing the linkages. 2020 Conference: Leveraging Agriculture for Improving Nutrition and Health. Paper 2. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2012.
- 38 Leroy JL, Ruel M, Verhofstadt E, Olney D. The micronutrient impact of multisectoral programs focusing on nutrition: examples from conditional cash transfer, microcredit with education, and agricultural programs. [http://www.micronutrientforum.org/innocenti/Leroy-et-al-MNF-Indirect-Selected-Review\\_FINAL.pdf](http://www.micronutrientforum.org/innocenti/Leroy-et-al-MNF-Indirect-Selected-Review_FINAL.pdf) (accessed May 16, 2013).
- 39 Hawkes C. Identifying Innovative Interventions to Promote Healthy Eating Using Consumption-Oriented Food Supply Chain Analysis. *J Hunger Environ Nutr* 2009; **4**: 336–56.
- 40 Gereffi G, Lee J, Christian M. US-Based Food and Agricultural Value Chains and Their Relevance to Healthy Diets. *J H Environ Nutr* 2009; **4**: 357–74.
- 41 Hawkes C, Ruel M. Value chains for nutrition. 2020 Conference: Leveraging Agriculture for Improving Nutrition and Health. 2020 Conference Paper 4. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2011.
- 42 Mazur R, Kizito Musoke H, Nakimbugwe D, Ugen M. Enhancing nutritional value and marketability of beans through research and strengthening key value-chain. 2020 Conference Note 1. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2011.
- 43 Coote C, Tomlins K, Massingue J, Okwadi J, Westby A. Farmer, trader, and consumer decisionmaking: toward sustainable marketing of orange-fleshed sweet potato in Mozambique and Uganda. 2020 Conference Note 2. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2011.
- 44 Hawkes C, Turner R, Waage J. Current and planned research on agriculture for improved nutrition: a mapping and a gap analysis. London: Department for International Development, 2012.
- 45 Sumberg J, Sabates-Wheeler R. Linking agricultural development to school feeding in sub-Saharan Africa: theoretical perspectives. *Food Pol* 2011; **36**: 341–49.
- 46 Gelli A, Neeser K, Drake L. Home grown school feeding: linking small holder agriculture to school food provision. PCD Working Paper 212. London: Partnership for child Development, 2010.
- 47 Ruel MT. Can food-based strategies help reduce vitamin A and iron deficiencies? A review of recent evidence. Food Policy Review #5. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2001.
- 48 Berti PR, Krasevec J, Fitzgerald S. A review of the effectiveness of agriculture interventions in improving nutrition outcomes. *Public Health Nutr* 2004; **7**: 599–609.
- 49 Randolph TF, Schelling E, Grace D, et al. Invited review. Role of livestock in human nutrition and health for poverty reduction in developing countries. *J Anim Sci* 2007; **85**: 2788–800.
- 50 Arimond M, Hawkes C, Ruel MT, et al. Agricultural interventions and nutrition outcomes: lessons from the past and new evidence. In: Thompson B, Amoroso L, eds. Combating micronutrient deficiencies: food-based approaches. Rome: CAB International, Food and Agriculture Organization, 2011: 41–75.
- 51 Masset E, Haddad L, Cornelius A, Isaza-Castro J. Effectiveness of agricultural interventions that aim to improve nutritional status of children: systematic review. *BMJ* 2012; **344**: d8222.
- 52 Girard AW, Self JL, McAuliffe C, Olude O. The effects of household food production strategies on the health and nutrition outcomes of women and young children: a systematic review. *Paediatr Perinat Ep* 2012; **26**: 205–22.
- 53 Helen Keller International, Asian Vegetable and Research Development Centre. Home gardening in Bangladesh: evaluation report. Dhaka: HKI and AVRDC, 1993.
- 54 Solon F, Fernández TL, Latham MC, Popkin BM. An evaluation of strategies to control vitamin A deficiency in the Philippines. *Am J Clin Nutr* 1979; **32**: 1445–53.
- 55 Hoorweg J, Leegwater PH, Veeman W. Nutrition in agricultural development: intensive dairy farming by rural smallholders. *Ecol Food Nutr* 2000; **39**: 395–416.
- 56 Kassa H, Ayalew W, Habtegabriel Z, Gebremekel T. Enhancing the role of livestock production in improving nutritional status of farming families: lessons from a dairy goat development project in Eastern Ethiopia. *Livestock Res Rural Dev* 2003; **15**: 6.
- 57 Low JW, Arimond M, Osman N, Cunguara B, Zano F, Tschirley D. A food-based approach introducing orange-fleshed sweet potatoes increased vitamin A intake and serum retinol concentrations in young children in rural Mozambique. *J Nutr* 2007; **137**: 1320–27.
- 58 Hotz C, Loechl C, Lubowa A, et al. Introduction of  $\beta$  carotene-rich orange sweet potato in rural Uganda resulted in increased vitamin A intakes among children and women and improved vitamin A status among children. *J Nutr* 2012; **142**: 1871–80.
- 59 Hotz C, Loechl C, De Brauw A, et al. A large-scale intervention to introduce orange sweet potato in rural Mozambique increases vitamin A intakes among children and women. *Br J Nutr* 2012; **108**: 163–76.
- 60 Olney DK, Talukder A, Iannotti LL, Ruel MT, Quinn V. Assessing impact and impact pathways of a homestead food production program on household and child nutrition in Cambodia. *Food Nutr Bull* 2009; **30**: 355–69.
- 61 Bushamuka V, De Pee S, Talukder A, et al. Impact of a homestead gardening program on household food security and empowerment of women in Bangladesh. *Food Nutr Bull*; **26**: 17–25.
- 62 Helen Keller International. Homestead food production improves household food and nutrition security (Bangladesh). *Homestead Food Prod Bull* 2004; **2**: 1–4.
- 63 Helen Keller International. Homestead food production program in Central and Far-Western Nepal increases food and nutrition security. *Nepal Nutrition Bulletin* 2004; **2**: 1–8.
- 64 Kagenimana V, Anyango Oyunga M, Low J, Njoroge SM, Gichuki ST, Kabira J. Testing the effects of women farmers' adoption and production of orange-fleshed sweet potatoes on dietary vitamin A intake in Kenya. Research report 3. Washington, DC: International Center for Research on Women, Opportunities for Micronutrients Interventions, 1999.
- 65 Mullins G, Wahome L, Tsangari P, Maarse L. Impacts of intensive dairy production on smallholder farm women in coastal Kenya. *Hum Ecol* 1996; **24**: 231–53.
- 66 Nielsen H. The socio-economic impact of a smallholder livestock development project, Bangladesh. In: Dolberg F, Petersen PH, eds. Integrated farming in human development. Proceedings of a Workshop in Tune Landboskole, March 25–29, 1996. Copenhagen: DSR-Forlag, 1997.

- 67 Begum JM. The impact of dairy development on protein and calorie intake of pre-school children. *Indian J Med Sci* 1994; **48**: 61–64.
- 68 Bouis HE, Hotz C, McClafferty B, Meenakshi JV, Pfeiffer WH. Biofortification: a new tool to reduce micronutrient malnutrition. *Food Nutr Bull* 2011; **32**: S31–40.
- 69 Saltzman A, Biro E, Bouis H, et al. Biofortification: progress toward a more nourishing future. *Global Food Secur* 2013; **2**: 9–17.
- 70 Haas J, Beard J, Murray-Kolb LE, Del Mundo AM, Felix A, Gregoria GB. Iron-biofortified rice improves the iron stores of nonanemic Filipino women. *J Nutr* 2005; **135**: 2823–30.
- 71 Carvalho LM, Correa MM, Pereira EJ, et al. Iron and zinc retention in common beans (*Phaseolus vulgaris* L) after home cooking. *Food Nutr Res* 2012; **56**: 15618–23.
- 72 Petry N, Egli I, Gahutu JB, Tugirimana PL, Boy E, Hurrell R. Stable iron isotope studies in Rwandese women indicate that the common bean has limited potential as a vehicle for iron biofortification. *J Nutr* 2012; **142**: 492–97.
- 73 DFID. Cash transfer evidence paper. London: Department for International Development Policy Division, 2011.
- 74 World Bank. Managing risk, promoting growth: developing systems for social protection in Africa. The World Bank's Africa Social Protection Strategy 2012–2022. Washington, DC: World Bank, 2012.
- 75 Fiszbein A, Schady N, Ferreira FH, et al. Conditional cash transfers for attacking present and future poverty. World Bank Policy Research Report. Washington, DC: World Bank, 2009.
- 76 Leroy JL, Ruel M, Verhofstadt E. The impact of conditional cash transfer programmes on child nutrition: a review of evidence using a programme theory framework. *J Deve Effect* 2009; **1**: 103–29.
- 77 Manley J, Gitter S, Slavchevska V. How effective are cash transfer programmes at improving nutritional status? A rapid evidence assessment of programmes' effects on anthropometric outcomes. London EPPI Centre, Social Research Science Unit. Institute of Education. London: University of London, 2012.
- 78 Gaarder MM, Glassman A, Todd JE. Conditional cash transfers and health: unpacking the causal chain. *J Dev Effect* 2010; **2**: 6–50.
- 79 Lagarde M, Haines A, Palmer N. Conditional cash transfers for improving uptake of health interventions in low- and middle-income countries: a systematic review. *JAMA* 2007; **298**: 1900–10.
- 80 Adato M, De la Brière B, Mindek D, Quisumbing A. The impact of PROGRESA on women's status and intrahousehold relations. Final Report. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2000.
- 81 Adato M, Hoddinott J. Conditional cash transfers in Latin America. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2010.
- 82 Skoufias E, McClafferty B. Is PROGRESA working? Summary of the results of an evaluation by IFPRI. Food Consumption and Nutrition Division Discussion Paper 118. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2001.
- 83 De Brauw A, Gilligan DO, Hoddinott J, Roy S. The impact of Bolsa Familia on women's decision-making power. *World Dev* 2013; published online April 15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.02.003>.
- 84 Behrman J, Hoddinott J. Programme evaluation with unobserved heterogeneity and selective implementation: the Mexican PROGRESA impact on child nutrition. *Oxford Bull Econ Stat* 2005; **67**: 547–69.
- 85 Barber SL, Gertler PJ. Empowering women: how Mexico's conditional cash transfer programme raised prenatal care quality and birth weight. *J Dev Effect* 2010; **2**: 51–73.
- 86 Fernald LCH, Gertler P, Hidrobo M. Conditional cash transfer programs: effects on growth, health, and development in young children. In: Maholmes V, Kings RB, eds. *The Oxford handbook of poverty and child development*. New York: Oxford University Press, 2012.
- 87 Alderman H, Bundy D. School feeding programs and development: are we framing the question correctly? *World Bank Res Obser* 2012; **27**: 204–21.
- 88 Bundy D, Drake L, Burbano C. School food, politics, and child health. *Public Health Nutr* 2012; published online Nov 1. <http://dx.doi.org/10.1017/S1368980012004661>.
- 89 Kristjansson EA, Robinson V, Petticrew M, et al. School feeding for improving the physical and psychosocial health of disadvantaged elementary school children. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; **1**: CD004676.
- 90 Doak C. Large-scale interventions and programmes addressing nutrition related chronic diseases and obesity: examples from 14 countries. *Public Health Nutr* 2002; **5**: 275–77.
- 91 Afridi F. Child welfare programs and child nutrition: evidence from a mandated school meal program in India. *J Dev Econ* 2010; **92**: 152–65.
- 92 Adelman S, Gilligan DO, Lehrer K. How effective are food for education programs? A critical assessment of the evidence from developing countries. IFPRI Food Policy Review 9. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2008.
- 93 Kazianga H, De Walque D, Alderman H. Educational and health impact of two school feeding schemes: evidence from a randomized trial in rural Burkina Faso. World Bank Policy Research Working Paper 4976. Washington, DC: World Bank, 2009.
- 94 Osei AK, Rosenberg IH, Houser RF, Bulusu S, Mathews M, Hamer DH. Community level micronutrient fortification of school lunch meals improved vitamin A, folate, and iron status of schoolchildren in Himalayan villages of India. *J Nutr* 2010; **140**: 1146–54.
- 95 Schady N, Rosero J. Are cash transfers made to women spent like other sources of income? *Econ Lett* 2008; **101**: 246–48.
- 96 Attanasio O, Battistin E, Mesnard A. Food and cash transfers: evidence from Colombia. *Econ J* 2012; **122**: 92–124.
- 97 Davis B, Gaarder M, Handa S, Yablonski J. Evaluating the impact of cash transfer programmes in sub-Saharan Africa: an introduction to the special issue. *J Dev Effect* 2012; **4**: 1–8.
- 98 Akresh R, De Walque D, Kazianga H. Alternative cash transfer delivery mechanisms: impacts on routine preventative health clinic visits in Burkina Faso. World Bank Policy Research Working Paper #5958. Washington, DC: World Bank, 2012.
- 99 Leroy JL, Gadsden P, Rodríguez-Ramírez S, González de Cossío T. Cash and in-kind transfers in poor rural communities in Mexico increase household fruit, vegetable, and micronutrient consumption but also lead to excess energy consumption. *J Nutr* 2010; **140**: 612–17.
- 100 Leroy JL, Gadsden P, De Cossío TG, Gertler P. Cash and in-kind transfers lead to excess weight gain in a population of women with a high prevalence of overweight in rural Mexico. *J Nutr* 2013; **143**: 378–83.
- 101 Ruel MT, Menon P, Habicht J-P, et al. Age-based preventive targeting of food assistance and behaviour change communication for reduction of childhood undernutrition in Haiti: a cluster randomized trial. *Lancet* 2008; **371**: 588–95.
- 102 Menon P, Ruel MT, Loechl CU, et al. Micronutrient sprinkles reduce anaemia among 9- to 24-mo-old children when delivered through an integrated health and nutrition program in rural Haiti. *J Nutr* 2007; **137**: 1023–30.
- 103 World Food Programme. Global food aid flows, 2011. Rome, International Food Aid Information System: 2012.
- 104 Giles J, Satriawan E. Protecting child nutritional status in the aftermath of a financial crisis: evidence from Indonesia. Policy Research Working Paper 5471. Washington, DC: World Bank, 2010.
- 105 Yamano T, Alderman H, Christiaensen L. Child growth, shocks, and food aid in rural Ethiopia. *Am J Agric Econ* 2005; **87**: 273–88.
- 106 Chaparro CM, Dewey KG. Use of lipid-based nutrient supplements (LNS) to improve the nutrient adequacy of general food distribution rations for vulnerable sub-groups in emergency settings. *Mat Child Nutr* 2010; **6**: 1–69.
- 107 Huybregts L, Hougbe F, Salpéteur C, et al. The effect of adding ready-to-use supplementary food to a general food distribution on child nutritional status and morbidity: a cluster-randomized controlled trial. *PLoS Med* 2012; **9**: e1001313.
- 108 Grellety E, Shepherd S, Roederer T, et al. Effect of mass supplementation with ready-to-use supplementary food during an anticipated nutritional emergency. *PLoS One* 2012; **7**: e44549.
- 109 Walker SP, Wachs TD, Grantham-McGregor S, et al. Inequality in early childhood: risk and protective factors for early child development. *Lancet* 2011; **378**: 1325–38.
- 110 Grantham-McGregor SM, Powell CA, Walker SP, Himes JH. Nutritional supplementation, psychosocial stimulation, and mental development of stunted children: the Jamaican Study. *Lancet* 1991; **338**: 1–5.

- 111 Walker SP, Chang SM, Powell CA, Grantham-McGregor SM. Effects of early childhood psychosocial stimulation and nutritional supplementation on cognition and education in growth-stunted Jamaican children: prospective cohort study. *Lancet* 2005; **366**: 1804–07.
- 112 Walker SP, Chang SM, Vera-Hernández M, Grantham-McGregor SM. Early childhood stimulation benefits adult competence and reduces violent behavior. *Pediatrics* 2011; **127**: 849–57.
- 113 Nahar B, Hamadani JD, Ahmed T, et al. Effects of psychosocial stimulation on growth and development of severely malnourished children in a nutrition unit in Bangladesh. *Eur J Clin Nutr* 2009; **63**: 725–31.
- 114 Aboud FE, Akhter S. A cluster-randomized evaluation of a responsive stimulation and feeding intervention in Bangladesh. *Pediatrics* 2011; **127**: e1191–97.
- 115 Gardner JMM, Powell CA, Baker-Henningham H, Walker SP, Cole TJ, Grantham-McGregor SM. Zinc supplementation and psychosocial stimulation: effects on the development of undernourished Jamaican children. *Am J Clin Nutr* 2005; **82**: 399–405.
- 116 Vazir S, Engle P, Balakrishna N, et al. Cluster-randomized trial on complementary and responsive feeding education to caregivers found improved dietary intake, growth and development among rural Indian toddlers. *Mat Child Nutr* 2013; **9**: 99–117.
- 117 Yousafzai AK, Rasheed MA, Rizvi A, Armstrong R, Bhutta ZA. Pakistan early child development scale up trial. Integrating nutrition and early childhood development: evaluation of efficacy and effectiveness research and programs, Sackler Institute for Nutrition Science, the Global Child Development Group. 2012.
- 118 Nahar B, Hossain MI, Hamadani JD, et al. Effects of a community-based approach of food and psychosocial stimulation on growth and development of severely malnourished children in Bangladesh: a randomised trial. *Eur J Clin Nutr* 2012; **66**: 701–09.
- 119 Bentley M, Wasser H, Creed-Kanashiro H. Responsive feeding and child undernutrition in low and middle-income countries. *J Nutr* 2011; **141**: 502–07.
- 120 Black M, Baqui AH, Zaman K, El Arifeen S, Black RE. Maternal depressive symptoms and infant growth in rural Bangladesh. *Am J Clin Nutr* 2009; **89**: S951–57.
- 121 Surkan PJ, Kennedy CE, Hurley KM, Black MM. Maternal depression and early childhood growth in developing countries: systematic review and meta-analysis. *WHO Bull* 2011; **89**: 608–15.
- 122 Tripathy P, Nair N, Barnett S, et al. Effect of a participatory intervention with women's groups on birth outcomes and maternal depression in Jharkhand and Orissa, India: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet* 2010; **375**: 1182–92.
- 123 Rahman A, Malik A, Sikander S, Roberts C, Creed F. Cognitive behavior therapy-based intervention by community health workers for mothers with depression and their infants in rural Pakistan: a cluster-randomized controlled trial. *Lancet* 2008; **372**: 902–09.
- 124 Semba R, De Pee S, Sun K, Sari M, Akhter N, Bloem M. Effect of parental formal education on risk of child stunting in Indonesia and Bangladesh. *Lancet* 2008; **371**: 322–28.
- 125 Chou S-Y, Liu J-T, Grossman M, Joyce T. Parental education and child health: evidence from a natural experiment in Taiwan. *Am Econ J Applied Econ* 2011; **2**: 33–61.
- 126 Barro R, Lee J-H. A new data set of educational attainment in the world 1950–2010. NBER Working Paper 15902. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2010.
- 127 Grant M, Behrman J. Gender gaps in educational attainment in low income countries. *Pop Dev Rev* 2010; **36**: 71–86.
- 128 World Bank. Education statistics. <http://www.worldbank.org/education/edstats> (accessed March 14, 2013).
- 129 Glewwe P. Why does mother's schooling raise child health in developing countries? Evidence from Morocco. *J Hum Resour* 1999; **34**: 124–36.
- 130 Block S. Maternal nutrition knowledge versus schooling as determinants of child micronutrient status. *Oxford Econ Pap* 2007; **1**: 330–50.
- 131 FAO. Nutrition education in schools curriculum. Rome: Food and Agriculture Organization, 2005.
- 132 Nederveen L. Global mapping of initiatives in school health and nutrition, with emphasis on health education. Unilever, Together for Child Vitality, World Food Programme. [http://www.schoolsandhealth.org/Documents/Global Mapping Initiatives School Health and Nutrition.pdf](http://www.schoolsandhealth.org/Documents/Global_Mapping_Initiatives_School_Health_and_Nutrition.pdf) (accessed Feb 11, 2013).
- 133 Roomsarijn V, Roberfroid D, Lachat C, et al. Effectiveness of preventive school-based obesity interventions in low- and middle-income countries: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2012; **96**: 415–38.
- 134 Bhutta ZA, Ahmed T, Black RE, et al. What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival. *Lancet* 2008; **371**: 417–40.
- 135 Pettifor A, Macphail C, Nguyen N, Rosenberg M. Can money prevent the spread of HIV? A review of cash payments for HIV prevention. *AIDS Behav* 2012; **16**: 1729–38.
- 136 Neufeld LM, Rivera J, Martinez Valle A, Grados R, Uriega S, López VH. Evaluation for program decision making: a case study of the Oportunidades program. *J Nutr* 2011; **141**: 2076–83.
- 137 Gillespie S, Haddad L, Mannar V, Menon P, Nisbett N, for the Maternal and Child Nutrition Study Group. The politics of reducing malnutrition: building commitment and accelerating progress. *Lancet* 2013; published online June 6. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60842-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60842-9).
- 138 Garrett J, Natalicchio M, eds. Working multisectorally in nutrition. Principles, practices and case studies. <http://www.ifpri.org/publication/working-multisectorally-nutrition> (accessed Jan 30, 2013).