



Estudios Sociales  
48

## **Programa de desayunos escolares en Sonora. Un recuento de experiencias y retos nuevos**

School breakfast program in Sonora.  
An account of experiences and new challenges

Daniela Guadalupe González Valencia\*  
María Isabel Ortega Vélez\*  
María Isabel Grijalva Haro\*

Fecha de recepción: septiembre de 2015.

Fecha de envío a evaluación: febrero de 2016.

Fecha de aceptación: febrero de 2016.

\*Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo.  
México.

Autora para correspondencia: María Isabel Ortega Vélez.

Dirección electrónica: [iortega@ciad.mx](mailto:iortega@ciad.mx)



## Resumen / Abstract

El objetivo fue el analizar el desarrollo y resultados del programa de desayunos escolares (PDE) en Sonora y discutir los retos futuros. La metodología fue la siguiente: se analizan y discuten los resultados del PDE en Sonora (1997-2011), publicados en tres artículos, tres tesis de maestría y reportes técnicos entregados al DIF-Sonora. Como resultados podemos exponer que la vigilancia y evaluación del PDE ha permitido cambios congruentes con las necesidades de los niños y los recursos disponibles y no constituye un riesgo para el desarrollo de obesidad. Encontramos limitaciones tales como que es necesaria la educación nutricional en los contextos escuela y hogar para lograr cambios sostenibles en las prácticas alimentarias y de actividad física. Podemos concluir que el proceso de seguimiento e institucionalización del PDE en Sonora, permite un ambiente organizacional adecuado para el desarrollo de un programa de educación nutricional conducente a la prevención de obesidad.

Palabras claves: alimentación contemporánea; programa desayunos escolares; sobrepeso; obesidad; niños; México.

The objective was to analyze the development and results of the School Breakfast Program (SBP) in Sonora and discuss future challenges. Methodology: Analyze and discuss the results of SBP in Sonora (1997-2011), published in three articles, three master theses and technical reports provided to System for Integral Family Development (DIF)-Sonora. Results: Monitoring and evaluation of SBP has allowed consistent changes with the needs of the participants and the resources available and does not constitute a risk factor to develop obesity. Limitations: It is necessary, however, nutrition education in school and home settings to achieve sustainable changes in dietary and physical activity practices. Conclusion: The monitoring process and institutionalization of SBP in Sonora, allows adequate organizational environment for the development of a nutrition education program conducive to obesity prevention.

Key words: contemporary food; School Breakfast Program; overweight; obesity; children; Mexico



## Introducción

**E**ntre las estrategias asistenciales para combatir la malnutrición en nuestro país está el Programa de Desayunos Escolares (PDE), que a partir de la creación del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (SDIF) en los años setenta y la Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria (EIASA), pretende ofrecer un complemento alimenticio a niños escolares y, más recientemente, a preescolares de escuelas públicas (Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia, 2003).

Si bien el PDE puede considerarse una estrategia paliativa a la inseguridad alimentaria de los hogares mexicanos –que según la encuesta nacional de nutrición más reciente (Ensanut, 2012), alcanza el 70% de los hogares–, constituye una estrategia de transferencia de ingreso a los hogares que busca la permanencia de los niños en la escuela y mejorar el estado de nutrición de niños de hogares con inseguridad alimentaria. Busca, además, un mejor aprovechamiento escolar. Así, según los lineamientos gubernamentales, el programa tiene como fin el combate a la pobreza a través de la permanencia de los niños en la escuela y el mejorar su salud.

Sin embargo, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, las críticas a los PDE han sido abundantes y variadas, sobre todo porque su cobertura depende de los recursos económicos, frecuentemente basados en decisiones políticas del momento. Las decisiones implican también problemas en la planificación y en el diseño de los menús, así como en la falta de evaluaciones para comprobar sus beneficios nutricionales (Aranceta et al., 2008; Florencio, 2001).

Si un PDE obedece a las necesidades identificadas de los niños a los que va dirigido, es decir, si se diseña de acuerdo a las recomendaciones nutricionales para las carencias detectadas y además se evalúa periódicamente tanto su impacto, como los aspectos organizacionales y comunitarios relevantes, el pro-



grama se convierte en una vigilancia nutricional verdadera que se apega a los contextos, recursos y necesidades locales (Morales et al., 2013).

El trabajo de investigación que aquí se presenta constituye una antología de lo que ha sido el Programa de Desayunos Escolares (PDE) en México y, particularmente, en Sonora a lo largo de quince años. A partir de ella, el objetivo central es el analizar las distintas etapas a través de las cuales el programa se ha desarrollado, así como las evaluaciones que han constituido el punto de partida para las etapas subsiguientes.

El artículo consta de tres secciones: como primera sección se presentan los antecedentes generales sobre los PDE en el mundo y en México. Como segunda sección se describen las distintas etapas por las que ha pasado el programa en Sonora, así como sus resultados más relevantes. En la tercera sección, se discuten las necesidades que el programa demanda, dada la experiencia acumulada y el perfil epidemiológico de los niños en edad escolar del estado de Sonora.

### **Antecedentes de los programas de desayuno escolar**

Entre los programas que coadyuvan en la erradicación de la malnutrición en el ámbito mundial están los Programas de Desayunos Escolares. El principal beneficio de un PDE es garantizar que los niños consuman algún alimento en las primeras horas del día, por lo que son considerados promotores indirectos de un buen estado de nutrición (Grantham-Mcgregor et al., 1998; Kennedy y Cooney, 2000). Los PDE son comunes en países en vías de desarrollo e incluyen menús diseñados en modalidades caliente o frío dirigidos, principalmente, a poblaciones prescolares y escolares. Sus antecedentes datan desde mediados del siglo pasado en África, Asia y América Latina (Florencio, 2001). En Estados Unidos el National School Breakfast Program (SBP) surgió en 1966 por una iniciativa del Congreso de los Estados Unidos, como un proyecto piloto de dos años diseñado para proveer desayunos nutritivos a niños necesitados en las escuelas e instituciones residenciales de cuidado infantil. Durante los siguientes años, el programa piloto se amplió varias veces con distintas modificaciones, entre las que destacan la prioridad de incluir escuelas con niños de madres que trabajaban fuera del hogar o niños de bajos ingresos; después se amplió a todas las escuelas en donde los niños necesitaran una nutrición adecuada (Burhardt y Devaney, 1995; Dweyer, 1995). En Brasil, el Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) inició en el año de 1955 al firmar el decreto número 37106 e instituir la Campaña de Alimentación Escolar,

dependiente del Ministerio de Educación. Los objetivos fueron contribuir al crecimiento, desarrollo y aprendizaje de los estudiantes; apoyar la formación de hábitos saludables y promover la agricultura local en las familias a través de la compra de alimentos (Santos et al., 2007; Sidaner et al., 2012). A la fecha, es el segundo programa de alimentación escolar más grande del mundo (WFP, 2013). Chile desde el año de 1964 cuenta con el Programa de Alimentación Escolar (PAE) basado en donaciones y alimentos naturales, cuya meta fue atacar los altos niveles de desnutrición existentes en la época. El programa es responsabilidad de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) que surgió en 1953, corporación autónoma de derecho público dependiente del Ministerio de Educación (Vial et al., 1991). Su misión es facilitar la incorporación, permanencia y éxito en el Sistema de Educación de los participantes. En otros países, como en Francia, el programa se estableció en 1867 por petición a las autoridades escolares del ministro Víctor Duruy (1863-1869), de poner atención especial en la nutrición de los niños necesitados. Se proporcionaba alimentos por igual a los niños que podían pagar y a los que no, mediante un boleto idéntico para cada uno (USDA, 2015). Otro país europeo pionero en la implementación de PDE fue Finlandia. Es el primer país en el mundo en ofrecer alimentación escolar gratuita con el argumento central de que constituye una inversión de futuro para mejorar la salud, bienestar y aprendizaje de los niños (Finnish National Board of Education, 2008).

El diseño e implementación de los PDE varía en cada país y su cobertura depende de los objetivos y la disponibilidad de los recursos económicos según decisiones políticas. Debido a lo anterior, los programas han sido constantemente criticados por problemas en su planificación y en el diseño de los menús, así como por la falta de evaluaciones para comprobar sus beneficios en términos de salud de los escolares (Florencio, 2001). En España, un estudio reveló que es necesario prever, bajo normativas específicas, aspectos nutricionales y de promoción de la salud a través de recomendaciones para las comidas escolares y la presencia de profesionales de la salud en el diseño y monitoreo de las mismas (Aranceta et al., 2008).

En algunos programas evaluados se han determinado los efectos del PDE sobre el desarrollo cognitivo e ingestión dietaria de alimentos y nutrimentos, principalmente. Otros han incluido la evaluación del estado de nutrición de los micronutrimentos y, en menor número, la evaluación antropométrica y composición corporal (Adrogué y Orlicki, 2011; Arsenault et al., 2009; Burghardt et al., 1995; Dall'Acqua, 1991; Demas, 1998; Grijalva et al., 2004; 1999; 1997; Jacoby et al., 1998; McEwan, 2013; Nicklas et al., 2002; Powell



et al., 1998; Whaley et al., 2003; Worebey y Worebey, 1999). El cuadro 1, muestra los indicadores más utilizados en la evaluación de impacto de los PDE en el estado de nutrición de los niños en Latinoamérica y los Estados Unidos de 1980 a 2013.

Cuadro 1. Evaluación de los PDE

País	Autor/año	Indicadores evaluados
Brasil <sup>b</sup>	Dall'Acqua, 1991	Ingestión de micronutrientes.
Estados Unidos <sup>a</sup>	Burghardt <i>et al.</i> , 1995	Efecto sobre la ingestión total de macronutrientes
Estados Unidos <sup>b</sup>	Demas, 1998	Modificación en el comportamiento dietario.
Estados Unidos <sup>b</sup>	Worobey y Worobey, 1999	Modificación en el comportamiento dietario.
Perú <sup>a</sup>	Jacoby <i>et al.</i> , 1998	Talla, peso, ingestión de micronutrientes.
Jamaica <sup>b</sup>	Powell <i>et al.</i> , 1998	Talla, peso, desarrollo cognitivo.
Estados Unidos <sup>a</sup>	Nicklas <i>et al.</i> , 2002	Efecto sobre la ingestión de micronutrientes.
Colombia <sup>a</sup>	Arsenault <i>et al.</i> , 2009	Talla, peso, ingestión de micronutrientes.
Argentina <sup>a</sup>	Adrogué y Orlicki, 2011	Desarrollo cognitivo.
Chile <sup>a</sup>	McEwan, 2013	Efecto en la matrícula y asistencia escolar, resultados en calificaciones de matemáticas e idiomas.

<sup>a</sup> Evaluación de un programa

<sup>b</sup> Estudio experimental

Fuente: elaboración propia.

En México, la asistencia social tiene una larga tradición; desde 1922 existen programas de ayuda alimentaria dirigidos a los grupos vulnerables que surgen como respuesta de política pública a las crisis ambientales, sociales, económicas y políticas, con efectos en la seguridad alimentaria y en la nutri-

ción (Barquera et al., 2001). La asistencia alimentaria tiene sus antecedentes visibles en 1929, cuando se instituyó el programa “la gota de leche”, a cargo de un grupo de señoras altruistas que distribuían gratuitamente raciones de leche a niños pobres de la periferia de la ciudad de México; aunque su enfoque era más caritativo, la orientación de este programa estaba ya enfocada al aspecto nutricional y constituye el antecedente de los Desayunos Escolares (Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia, 2003).

Desde hace más de ochenta años, el gobierno mexicano ha participado con acciones asistenciales incluidas dentro de su política alimentaria. Con la creación de instituciones especializadas en asistencia social, en particular el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (SNDIF), queda institucionalizado el PDE en 1977. Inicialmente, incluía 250 ml de leche, emparedado, huevo cocido y postre; más tarde, cuando surge la Ley General de Salud, la ración alimentaria debía incluir el 30% de las recomendaciones de energía y proteína para la dieta diaria de los escolares (Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia, 2003). Actualmente, el programa se dirige a los niños de edad preescolar y escolar que asisten a los planteles públicos y que presentan algún grado de desnutrición o riesgo de padecerla; el desayuno frío o caliente aportaba en el año 2001 un promedio de 20 a 30% de las recomendaciones diarias de energía y proteína (Grijalva et al., 2004; 1999; 1997). Aun cuando los PDE han experimentado variaciones importantes que van desde los ingredientes que conforman los menús hasta la forma de administrar el programa y su cobertura, la vigencia y permanencia del PDE se debe en gran medida, a su capacidad para adaptarse a las necesidades de cada región y de cada grupo poblacional infantil.

En México, el PDE está inscrito dentro de las políticas y lineamientos de la Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria (EIASA) que surge en el contexto de la Primera Reunión de Alimentación en 2001, convocada por el SNDIF hacia los Sistemas Estatales DIF (SEDIF), para desarrollar un proyecto de coordinación de los programas alimentarios. En 2002 se conformaron los programas de Asistencia Social Alimentaria dentro de una Estrategia Integral. El PDE pertenece al Programa de Asistencia Alimentaria a Sujetos Vulnerables de la EIASA, cuyo objetivo es contribuir a la dieta de las personas vulnerables que no alcanzan a cubrir sus necesidades básicas de alimentación a través de una dotación de insumos o una ración alimenticia, junto con acciones de orientación alimentaria que permita disminuir su condición de vulnerabilidad (Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia, 2003). Sin embargo, a más de diez años de la conformación de la EIASA, la desnutrición crónica en la



población infantil y la obesidad creciente en todos los grupos de edad, están entre los principales retos de salud pública en México. Esto hace necesario reforzar los programas orientados a su atención, de manera que respondan a las necesidades reales de alimentación de los beneficiarios.

De acuerdo con los datos presentados en la Ensanut 2012, el PDE es el segundo programa de ayuda alimentaria de mayor cobertura 12.2% en el ámbito nacional y una focalización del 55%, lo que requiere evaluaciones rigurosas que permitan el rediseño de los mismos bajo la perspectiva de bienestar, salud y nutrición de la población infantil (Morales et al., 2013).

El objetivo actual del PDE es contribuir al mejoramiento nutricional de la población infantil preescolar y escolar con desnutrición o en riesgo, a través de una ración alimentaria adecuada para mejorar el aprovechamiento escolar y disminuir el ausentismo. Para que sea sostenible, el programa ha involucrado a la familia de los escolares en el proceso. El modelo general de operación del PDE responde a las causas que generan la desnutrición o malnutrición y las acciones necesarias para atenderlas; por ello existen tres aspectos centrales que se consideran: población de escasos recursos, prácticas de salud y hábitos alimentarios. De tal manera que el PDE busca que los niños cuenten con una alimentación suficiente y de calidad, que les permita un aprovechamiento escolar adecuado (Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia, 2003).

Además de las raciones alimentarias entregadas como parte central de los PDE y de acuerdo con la transición epidemiológica actual, el SNDIF contribuye a la política social alimentaria actual con una Estrategia Nacional de Orientación Alimentaria (ENOA), que busca la participación y el desarrollo comunitario a través de la formación de personal de Sistemas Estatales DIF y miembros de la comunidad, en temas básicos de alimentación y salud. La ENOA es un proceso de educación y comunicación destinado a modificar las actitudes y hábitos alimentarios de manera voluntaria, utilizando los recursos disponibles en cada comunidad e involucrando a la sociedad de manera organizada. Sin embargo, en los lineamientos de la EIASA 2013 se cita que la orientación alimentaria deberá permear en todo el proceso de la operación de los programas alimentarios, enfocándose, principalmente, en la selección, preparación y consumo de alimentos. Este enfoque queda alejado de la demanda de intervenciones educativas y de comunicación de la ENOA. Por ello, se requiere una evaluación continua de los programas y la documentación sistemática de las experiencias que se traduzcan en programas con mejor funcionamiento y beneficios para la población, sostenibles más allá de periodos sexenales o de cualquier cambio gubernamental (Barquera et al., 2001).

## El PDE en Sonora

En Sonora, el PDE data de los años setenta; se implementó como un apoyo del gobierno del estado a la niñez de zonas urbanas, rurales e indígenas que por diversos factores no se alimentaban de forma adecuada con consecuencias para la salud, deserción y reprobación escolar. En marzo de 1999, el programa se transfirió de la Secretaría de Educación y Cultura al Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Estado de Sonora, SEDIF Sonora (Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia, 2003).

Entre los objetivos del desayuno escolar están el romper el ayuno, impactar en el desarrollo cognitivo y abatir el problema del ausentismo y reprobación en los niños. De la misma forma, coadyuvar en la disminución de los índices de desnutrición de los niños y la deficiencia de micronutrientes como la vitamina A, hierro y zinc (Barquera et al., 2001), así como contribuir a disminuir la incidencia de sobrepeso y obesidad.

El PDE inició en Sonora con la distribución del desayuno escolar (DE) a la población escolar ubicada en regiones indígenas, rurales y zonas marginadas del estado y que, según criterios de los maestros de grupo, tenían serios problemas de aprovechamiento escolar asociados a la falta de una alimentación adecuada. Las principales deficiencias nutricionales encontradas en la población escolar eran el consumo de energía, hierro y vitamina A y evidencias de problemas de desempeño escolar (Grijalva et al., 1999; 1997). Por otro lado, Sonora no escapa a la presencia mundial y nacional de la doble carga de la malnutrición, es decir, la presencia de desnutrición crónica y obesidad como problemas de salud pública (Rivera et al., 2001). De ahí la importancia de la vigilancia y evaluación del PDE para que fuera adecuado a las necesidades y requerimientos de los niños beneficiados, según sus deficiencias y excesos diagnosticados en los seguimientos del programa.

Así, los estudios de seguimiento del PDE en Sonora llevados a cabo por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. (CIAD, AC), incluyeron evaluaciones dietarias y composición de los menús del DE con el objetivo de determinar la adecuación de sus formulaciones según las necesidades de la población escolar, incluyendo deficiencias de micronutrientes y la presencia de sobrepeso y obesidad. La evidencia demostró que el DE constituye un aporte complementario de nutrientes en la dieta que mejora las necesidades de cantidad y calidad de la dieta de los participantes (González, 2005; Grijalva et al., 1997; 1999; 2000; 2008; Sánchez, 2000). Por otro lado, se buscaba que el PDE no introdujera factores de riesgo para la salud de los



niños como cantidades excesivas de grasa saturada y colesterol (Amaya, 2011; Guerrero, 2011; Ramírez et al., 2005).

Aun cuando los PDE han sobrevivido a los distintos cambios económicos y políticos en el país, es limitado el número de trabajos que evalúan el impacto de estas intervenciones en el estado de nutrición de micro y macronutrientes en los niños (Barquera et al., 2001; Bundy et al., 2009; Jomaa et al., 2011). Esta evaluación es necesaria para optimizar los costos que representa para los diferentes gobiernos estatales o federales, así como reevaluar la dirección que el programa debe tomar en cuanto a su beneficio nutricional.

Una de las responsabilidades del PDE en Sonora ha sido la evaluación constante del impacto que tiene el DE en la salud de sus beneficiarios. Así mismo, asegurar la calidad nutricional de los alimentos entregados y la adecuación de los mismos de acuerdo a las necesidades de la población objetivo (Grijalva, 2004; 1999; 1997). El Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. (CIAD), ha participado en el diseño, seguimiento y evaluación del PDE en Sonora desde el año 1996 y los resultados han propiciado su sobrevivencia a través de los distintos cambios económicos y políticos del país y del estado (Amaya, 2011; Guerrero, 2011; González, 2005; Grijalva et al., 2004; 1999; 1997; Ramírez et al., 2005;). El cuadro 2 muestra los objetivos y resultados de los estudios sobre el estado de nutrición de los niños evaluados durante la implementación del PDE en Sonora desde 1996 a la fecha; estos incluyen la medición del desarrollo cognitivo, la adecuación de la dieta, así como la evaluación de indicadores antropométricos, bioquímicos del estado de micronutrientes y riesgo cardiovascular por sobrepeso y obesidad.

Cuadro 2. Objetivos, indicadores y resultados de la evaluación del PDE en Sonora

Autor/año	Objetivo	Resultados
Grijalva et al., 1997	Mejorar el estado nutricional; fomentar buenos hábitos de alimentación; impactar favorablemente los niveles de asistencia y disminuir la deserción y reprobación escolar; evaluar el desarrollo cognoscitivo y motor de los preescolares y escolares beneficiados con el PDE en las zonas rurales.	El PDE impactó favorablemente el crecimiento, el desarrollo cognitivo, aporte complementario de nutrientes en la dieta por efecto de cantidad y calidad, así como el estado nutricional de vitamina A y hierro.



Cuadro 2 (cont.).  
Objetivos, indicadores y resultados de la evaluación del PDE en Sonora

Grijalva et al., 1999	Evaluar el impacto del PDE en el estado bioquímico de hierro y vitamina A, el aporte de la dieta habitual de los niños del programa con la inclusión de los desayunos, indicadores de desarrollo cognoscitivo y motor; supervisar y dar seguimiento al control de calidad de los alimentos que integran el desayuno escolar.	El PDE impactó el estado nutricional de vitamina A, en los niveles de hemoglobina y el desarrollo cognitivo. El desayuno cubre deficiencias de la dieta habitual y no introduce factores de riesgo como aportadores principales de grasa saturada y colesterol.
Sánchez, 2000	Evaluar el impacto de un programa de desayunos escolares desde el punto de vista alimentario en niños de primer año de primaria de la zona urbana de la ciudad de Hermosillo, Sonora.	Se logró desplazar favorablemente a los niños con consumos por debajo de lo recomendado.
Ramírez et al., 2003	Determinar el impacto de un PDE en niños de 6 a 9 años del estado de Sonora, en el peso, la composición corporal, colesterol total, triglicéridos séricos y glucosa en ayuno.	No hubo efecto negativo para el desarrollo de sobrepeso y factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares en los niños beneficiados por el PDE.
González et al., 2005	Evaluar el impacto del PDE modalidad caliente, sobre el estado de nutrición de micronutrientes y composición corporal en niños beneficiados con el programa durante un ciclo escolar.	En el PDE se encontró disminución en deficiencia de ferritina y zinc y los beneficiarios no presentaron riesgo de sobrepeso y obesidad.
Guerrero et al., 2011	Determinar la influencia de los desayunos escolares sobre los cambios en la masa grasa, y factores de riesgo cardiovascular en niños beneficiados por el PDE.	El PDE no contribuye al aumento de masa grasa y no causa cambios de patrones dietéticos.
Amaya et al., 2011	Determinar el patrón de predominancia de las subfracciones HDL <sub>2</sub> y HDL <sub>3</sub> de la lipoproteína HDL en niños de edad escolar y evaluar su relación con el grado de obesidad y lípidos sanguíneos.	La subfracción de la lipoproteína HDL predominante en ambos sexos fue la HDL <sub>3</sub> que representa el 60% de la HDL total. Alta prevalencia de sobrepeso y obesidad aunados a inactividad física en los beneficiarios del PDE.

Fuente: elaboración propia.



En el cuadro 3 se presentan las necesidades y cambios del PDE en su periodo de implementación. Los principales cambios que se realizaron a los menús de los DE se dieron por la necesidad de controlar la densidad energética y la distribución de macronutrientes, así como la diversidad de los alimentos. Ello fue debido a la problemática de sobrepeso y obesidad infantil. De 1996 a 2004 el DE se distribuía solo en modalidad fría; a partir del ciclo escolar 2004-2005 se implementó la modalidad caliente, que demostró no aportar riesgo de sobrepeso y obesidad a los beneficiarios; sin embargo, esta modalidad aún sigue presentando retos logísticos, de infraestructura, principalmente relacionados con la inclusión de vegetales frescos. Otro cambio importante se basó en los resultados de sobrepeso y obesidad de los niños de Sonora que mostró la Ensanut 2006; a partir de ello se disminuyó la densidad energética de los DE manteniendo el equilibrio de energía. Para ello se incluyó leche semidescremada, se eliminaron los cereales azucarados y se incluyeron pastas y cereales integrales. De 2010 a la fecha, en base al Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (ANSA, 2010), los menús de los DE aportan el 25% de la energía diaria para los escolares, que corresponde a entre 290 y 350 calorías por menú, incluyendo la leche descremada.

Cuadro 3. Indicadores evaluados y características de los escolares y/o necesidades del PDE en su periodo de implementación en Sonora

Periodo del PDE	Indicador evaluado	PDE Sonora
		<sup>1</sup> Características de los escolares <sup>2</sup> Necesidades del PDE
1996-1997	- Desarrollo cognoscitivo - Talla y peso - Hierro sérico y retinol sérico	<sup>1</sup> Anemia, deficiencias de hierro y vitamina A
1998-1999	- Talla y peso - Hierro sérico y retinol sérico	<sup>1</sup> Anemia, deficiencias de hierro y vitamina A <sup>2</sup> Supervisar el control de calidad de los alimentos del PDE
1997-1998	-Evaluación dietaria	<sup>1</sup> Deficiencia de hierro, vitamina A y aporte de energía <sup>2</sup> Supervisar y adecuar los alimentos suplementados



Cuadro 3 (cont.). Indicadores evaluados y características de los escolares y/o necesidades del PDE en su periodo de implementación en Sonora

2002-2003	- Talla y peso - Composición corporal - Lípidos sanguíneos y glucosa	<sup>1</sup> Incidencia de enfermedades cardiovasculares
2004-2005	- Talla y peso - Composición corporal - Hierro sérico, hemoglobina, ferritina, zinc y retinol sérico.	<sup>1</sup> Anemia y deficiencia de vitamina A y zinc <sup>2</sup> Incluir la modalidad caliente de los menú del PDE
2010-2011	- Talla y pesos - Pliegues cutáneos y composición corporal - Evaluación dietaria y actividad física, - Lípidos sanguíneos	<sup>1</sup> Sobrepeso y obesidad
2010-2011	- Talla y peso - Composición corporal - Presión arterial - Evaluación dietaria y activación física - Lípidos sanguíneos	<sup>1</sup> Sobrepeso y obesidad

Fuente: elaboración propia.

Los estudios de evaluación han concluido que el PDE ha impactado favorablemente el crecimiento físico de los niños, su desarrollo cognitivo y estado nutricional de vitamina A, hierro y zinc; así mismo, no representa un factor de riesgo para el desarrollo de sobrepeso y otros factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares; no contribuye al aumento de masa grasa y no causa cambios de patrones dietéticos (González, 2005; Grijalva et al., 2008; 2000; 1999; 1997; Guerrero, 2011; Ramírez et al., 2005; Sánchez et al., 2000). Sin embargo, se ha encontrado una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los niños participantes que parecen estar relacionados al consumo de alimentos en el hogar, así como a la inactividad física de los beneficiarios del PDE (Amaya, 2011; Gómez y Frutos, 2013).

### Los retos futuros

En el año 2004 la Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzó la Estrategia Mundial sobre Alimentación Saludable, Actividad Física y Salud, re-



conociendo que la mejora de la dieta y la promoción de la actividad física representan una oportunidad para reducir sustancialmente la mortalidad y la carga de morbilidad mundiales. La estrategia describe las responsabilidades y recomendaciones de las partes involucradas como los estados miembros, la OMS, asociaciones internacionales, sociedad civil, organizaciones no gubernamentales y sector privado (OMS, 2012). En México, en el 2010, se lanzó el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (ANSA) –Estrategia contra el sobrepeso y obesidad– que, en conjunto con dependencias federales, expertos nacionales e internacionales, la industria y otros organismos, acordaron metas comunes al 2012: en niños de 2 a 5 años, revertir el crecimiento de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad a menos de lo existente en 2006; en la población de 5 a 19 años, detener el avance en la prevalencia del sobrepeso y obesidad; y en la población adulta, desacelerar el crecimiento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad. El ANSA retoma los lineamientos establecidos por la OMS en 2004 y construye un Foro Nacional para la Prevención del Sobrepeso y la Obesidad conformado por el Ejecutivo Federal, otras instancias de los gobiernos estatal y municipal, la industria, la academia, las organizaciones de la sociedad civil, los sindicatos, así como representantes de otros sectores involucrados. A su vez, arroja diez objetivos prioritarios (cuadro 4) para lograr que el acuerdo sea efectivo y promueve la actividad física y alimentación saludable; los primeros seis objetivos dependen de la voluntad individual y la existencia de condiciones y oferta adecuadas, los otros cuatro requieren de la participación de gobiernos, sectores sociales y la industria alimentaria y restaurantera (ANSA, 2010).

Cuadro 4. Objetivos del ANSA

1. Fomentar la actividad física en la población en los entornos escolar, laboral, comunitario y recreativo con la colaboración de los sectores público, privado y social.
2. Aumentar la disponibilidad, accesibilidad y el consumo de agua simple potable.
3. Disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas.
4. Incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta, aumentando su disponibilidad, accesibilidad y promoviendo su consumo.



Cuadro 4 (cont.). Objetivos del ANSA

5. Mejorar la capacidad de toma de decisiones informadas de la población sobre una dieta correcta a través de un etiquetado útil, de fácil comprensión y del fomento del alfabetismo en nutrición y salud.
6. Promover y proteger la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad y favorecer una alimentación complementaria adecuada a partir de los seis meses de edad.
7. Disminuir el consumo de azúcares y otros edulcorantes calóricos añadidos en los alimentos, entre otros aumentando la disponibilidad y accesibilidad de alimentos reducidos o sin edulcorantes calóricos añadidos.
8. Disminuir el consumo diario de grasas saturadas en la dieta y reducir al mínimo las grasas trans de origen industrial.
9. Orientar a la población sobre el control de tamaños de porción recomendables en la preparación casera de alimentos, poniendo accesibles y a su disposición alimentos procesados que se lo permitan, incluyendo en restaurantes y expendios de alimentos, tamaños de porciones reducidas.
10. Disminuir el consumo diario de sodio, reduciendo la cantidad de sodio adicionado y aumentando la disponibilidad y accesibilidad de productos de bajo contenido o sin sodio.

Fuente: ANSA, 2010.

El PDE que opera el SEDIF Sonora es reconocido entre la población beneficiaria y su cobertura es cada vez más amplia. El programa se ha consolidado gracias a la participación diaria de más de nueve mil padres de familia en la entrega de los desayunos, de maestros, autoridades municipales, proveedores, DIF municipal y estatal, CIAD y de la Secretaría de Educación y cultura (SEC). El programa ha logrado frutos palpables en la salud y aprovechamiento escolar de los niños (Amaya, 2011; González, 2005; Grijalva et al., 2004; 1999; 1997; Guerrero, 2011; Ramírez et al., 2005). Por otro lado, el perfil epidemiológico actual demanda que la asistencia social alimentaria contemple no solo la desnutrición, sino también la malnutrición generada por estilos de vida poco saludables. Por ello, el PDE del SDIF Sonora ha considerado que es relevante incluir como parte del PDE, directrices dietéticas y de actividad física que respondan a las necesidades de salud actuales y sigan las recomendaciones de la estrategia mundial y la situación local, no solamente como una necesidad individual sino también social. Diversos autores coinciden en que la escuela permite una aproximación al estudio del universo de los escolares



y resulta un excelente espacio para promover la buena salud (De Silva et al., 2010a; Lytle, 2009; MacLean et al., 2010; Po'e et al., 2010). Año con año, el CIAD presenta los resultados de la evaluación de impacto del PDE a las autoridades del SEDIF Sonora, con las recomendaciones para realizar adecuaciones y mantener la adecuación nutricia y la inocuidad de los desayunos, de acuerdo con las necesidades para un buen estado de salud de los niños y sin incurrir en otros riesgos para la salud. Sin embargo, se ha observado que, a pesar de que la ración alimenticia que se entrega está adaptada a las deficiencias detectadas en los niños, existe un aumento en el sobrepeso y obesidad de los escolares de Sonora, consistente con la tendencia nacional. La prevalencia Nacional de sobrepeso y obesidad en escolares de 5 a 11 años aumentó de 26.9 a 34.4% entre 1999 y 2012. Para Sonora estas cifras son mayores y alcanzan 37%. (Gutiérrez et al., 2012; Instituto Nacional de Salud Pública, 2013; Rivera et al., 2001). Por ello, además de la complementación de la dieta a estas poblaciones vulnerables, la orientación alimentaria cobra vital importancia como herramienta que contribuya a la solución de problemas de salud y nutrición derivados del consumo inadecuado de alimentos y del sedentarismo.

Actualmente, la estrategia de orientación alimentaria del SEDIF Sonora está dirigida, básicamente, a la capacitación constante de los encargados del PDE en los distintos municipios, así como a los comités escolares, con el objetivo de aumentar el interés y el compromiso hacia el programa. La orientación incluye el conocimiento del reglamento del programa, la orientación alimentaria sobre el valor nutricional del desayuno y la importancia del seguimiento nutricional de los beneficiarios. Sin embargo, dicha orientación está aislada de planes integrales de salud y no incluyen la participación de la comunidad escolar, o el apoyo de nutricionistas y promotores sociales. Los resultados que la vigilancia nutricional del PDE han arrojado sugieren que en esta etapa de su desarrollo se requiere de una intervención educacional, que según las sugerencias de diversos investigadores, tendrá mejor éxito si los involucrados participan desde las etapas de diagnóstico, planificación y evaluación de la estrategia.

Para dar respuesta a lo anterior, se requieren evaluaciones rigurosas de las políticas de prevención de obesidad; en este caso el ANSA –Estrategia contra el Sobrepeso y la Obesidad–, para generar información que permita a los tomadores de decisiones en el país, rediseñar y fortalecer las políticas públicas pertinentes con base en evidencias científicas.

La educación para la salud, por otro lado, significa aumentar la información, motivaciones, habilidades y responsabilidades de los individuos y comunidades y a trabajar por cambiar factores sociales y ambientales que culminen

en intenciones de cambio y comportamientos en pro de la salud (Contento et al., 1995 y 2007; Owen et al., 2005). Así, la educación nutricional pasa a un primer plano, ya que se reconoce su valor como catalizador esencial de la seguridad alimentaria, la nutrición comunitaria y las intervenciones en materia de salud. También está demostrada su capacidad de mejorar por sí sola el comportamiento dietético y el estado nutricional. Así mismo, tiene efectos a largo plazo en la actuación independiente de los padres, con mejoras de actitudes y prácticas alimentarias y con consecuencias favorables en la salud de sus hijos. A la vez resulta económica, viable y sostenible (FAO, 2011). Sin embargo, la educación por sí sola, es generalmente menos eficaz que los cambios en factores estructurales; sin embargo, su efecto se potencializa si los programas incluyen la combinación de cambios en los ambientes de los individuos que les permita las decisiones informadas (Frieden, 2010).

Para aquellos que inician un cambio en el comportamiento, la meta educativa es facilitar el desarrollo de planes de implementación o planes de acción y construir habilidades en las áreas de alimentación y nutrición, así como aumentar el sentido de autoeficacia (Contento, 1995). Así, en la prevención de obesidad se requiere probar y evaluar intervenciones que incluyen tanto elementos de cambio ambientales, como conductuales (Gill et al., 2012).

Los programas comunitarios de intervención muestran alguna promesa real en la reducción de la obesidad infantil, pero existen dos grandes retos: 1) asegurar que haya financiamiento sustancial a fin de aumentar la capacidad de la comunidad para promover un peso saludable que pueda escalar a un nivel nacional y 2) asegurar que están en marcha políticas que apoyen estos esfuerzos. Además, que los cambios sociales y culturales que apoyan la alimentación saludable y la actividad física, abarquen estrategias ambientales, regulatorias, socioculturales y educativas que permitan asegurar la reducción de la obesidad sin aumentar desordenes en los patrones de alimentación (Swinburn, 2008).

Aunque la obesidad tiene su base en la predisposición genética y en ciertas anomalías metabólicas, los enormes aumentos en la obesidad en los últimos veinte años han sido causa de comportamientos y factores sociales y ambientes (Baranowski et al., 2003). Los resultados de las evaluaciones en programas de prevención de obesidad destacan como principales limitaciones, la falta de grupos control (De Silva et al., 2010b), la evaluación y seguimiento de corto plazo (Han et al., 2010), poco compromiso de padres de familia para la adherencia al programa, la intensidad de las intervenciones, el insuficiente número de escuelas participantes, la falta de valoración de la ingestión (o consumo) dietética/o y de activación física (Pérez et al., 2009). Una revisión sistemática



de 22 artículos con evidencia de intervenciones dirigidas a la conducta alimentaria y/o a la actividad física para la prevención primaria de la obesidad, destaca que hay una necesidad de estudios con diseños de evaluación fuertes, con buenas bases en sus evidencias para atribuir inequívocamente el efecto de la intervención. Así como estudios que realicen evaluación de procesos para la implementación de los programas e identificación de los componentes eficaces y factibles en la intervención (Verstraeten et al., 2012). Por otro lado, se ha demostrado que los programas con enfoque de salud pública resultan en impactos más modestos, pero sostenibles y mayores a través del tiempo (Swingburn, 2008). Por ello se sugiere evaluar estrategias para lograr mayor compromiso de los padres, más adherencia a los programas, estudios en diferentes sistemas educativos y en poblaciones de distintos orígenes culturales y actitudes hacia la buena salud.

La FAO, basada en su estrategia de educación nutricional, recolectó datos de programas, de alimentación y nutrición en 17 países de América Latina y encontró que la mayoría carecen de un diagnóstico nutricional adecuado, de evaluación de impacto y metodologías de aprendizaje no basadas en las experiencias, sino en transmisión pasiva de información que se traducen en acciones débiles de empoderamiento en los participantes. Con base en ello, es urgente desarrollar y evaluar estudios de más largo plazo (Hill et al., 2007), que incluyan la participación de la mayor proporción de actores posibles y con un enfoque de salud pública (De Silva et al., 2010a); es necesaria la revisión de las políticas gubernamentales y la inclusión de programas de mercadeo social que con énfasis en estrategias ambientales, regulatorias, socioculturales y educativas permitan frenar el aumento de la obesidad (Hill et al., 2007).

Las investigaciones sobre la prevención de obesidad con enfoque de salud pública que han sido exitosas se basan en modelos teóricos de cambio en el comportamiento, consideran el contexto local y se involucra a la comunidad, familia e individuo (Baranowski et al., 2003; De Silva et al., 2010; Hill et al., 2007; MacLean et al., 2010). Además de promover la buena nutrición y la actividad física, se ha evidenciado que se requiere un enfoque poblacional, multisectorial, multidisciplinar y culturalmente idóneo (De Silva et al., 2010b; Pérez et al., 2009; Po'e et al., 2010). Las intervenciones que abordan los determinantes sociales de la salud tienen el mayor potencial benéfico para la salud pública. Se necesita, además, el apoyo de instituciones y sociedad civil para garantizar el éxito. Cuando las intervenciones consideran los cambios en estos determinantes sociales, se requerirá menor esfuerzo individual para llevar a cabo las decisiones conducentes a un mejor estado de salud y se puede

impactar a segmentos más amplios de la sociedad. Sin embargo, la prohibición de alimentos chatarra en las escuelas, el impuesto a las bebidas azucaradas o el rediseño de la comunidad para alentar a caminar y andar en bicicleta, es políticamente más difícil que alentar a la población a realizar más ejercicio y comer menos. En la práctica, los cambios de comportamiento son menos difíciles y suceden más rápido, en contextos donde las opciones saludables sean acciones predeterminadas (Frieden, 2010).

La meta del ANSA para el año 2012, en la población de 5 a 19 años, fue detener el avance en la prevalencia del sobrepeso y obesidad. Para ello se impulsaron diversos programas como es el programa de Acción en el Contexto Escolar, que considera la escuela como uno de los espacios fundamentales para fomentar hábitos saludables. El programa se basó en tres ejes principales: 1) promoción y educación para la salud, 2) fomento de la activación física regular, 3) acceso y disponibilidad de alimentos o bebidas saludables en las escuelas. No obstante, todavía no existe la evidencia suficiente para catalogar tales estrategias como exitosas.

## **Conclusiones**

Las bondades que destacan del PDE en Sonora son el proceso de implementación, sustentabilidad e institucionalización, además de la participación de los padres y buena adherencia al programa. Ello lo hace potencialmente adecuado para el desarrollo de un programa de educación nutricional que impacte en la mejora de la calidad de vida de los beneficiarios. El programa debe ser diseñado con actividades culturalmente sensibles, económicamente viables y técnicamente prácticas para facilitar la adopción voluntaria de acciones que conduzcan a la salud y bienestar de los participantes; además, construir habilidades de autoeficacia que aumenten la capacidad de actuar, bajo sus propias conductas y valores para enfrentar el problema de para escolares beneficiados con el PDE, en su propio contexto, bajo un marco teórico y con la participación de la comunidad escolar; la meta deberá ser motivar a los participantes a impulsar cambios en su alimentación y actividad física que favorezcan la prevención de obesidad e impacten, de manera sostenida, su vida futura.



## Bibliografía

- Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. “Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad” (2010) México. En: <<http://activate.gob.mx/documentos/acuerdo%20nacional%20por%20la%20salud%20alimentaria.pdf>> [Accesado el día 03 de septiembre del 2014]
- Adrogué, C. y M. E. Orlicki (2011) “Do in-school feeding programs have impact on academic performance and dropouts? The case of public argentine schools”. Unpublished manuscript, Universidad de San Andrés, Buenos Aires, Argentina.
- Amaya, M. (2011) *Evaluación del patrón de predominancia de las subfracciones de la lipoproteína HDL y su asociación con riesgo cardiovascular en niños de edad escolar*. Tesis de maestría en ciencias. México, Departamento de Nutrición, CIAD-Hermosillo.
- Aranceta, J. et al. (2008) “El comedor escolar: situación actual y guía de recomendaciones” *Anales de Pediatría*. Vol. 69, núm. 1, pp.72-88.
- Arsenault, J. et al. (2009) “Provision of a school snack is associated with vitamin B-12 status, linear growth, and morbidity in children from Bogotá, Colombia” *J Nutr*. Vol. 139, pp. 1744-750.
- Baranowski, T et al. (2003) “Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts?” *Obesity research*. Vol.11, suplemento, pp. 23-43.
- Barquera, S., Rivera-Dommarco, J. y A. Gasca-García (2001) “Políticas y programas de alimentación y nutrición en México” *Salud Pública Mex*. Vol. 43, pp. 464-77.
- Bundy et al. (2009) *Rethinking school feeding: Social safety nets, child development, and the education sector*. Washington, D C, World Bank/World Food Programme.
- Burghardt, J. y B. Devaney (1995) “The school nutrition dietary assessment study: summary and discussion” *Am J Clin Nutr*. Vol. 61, pp. 252-257.
- Contento, I. R. (1995) “The effectiveness of nutrition education and implications for nutrition education policy, programs and research. A review of research” *Journal of Nutrition Education*. Vol. 27, pp. 279-418.
- Contento, I. R. et al. (2007) “Enhancing personal agency and competence in eating and moving: Formative evaluation of a middle school curriculum, choice, control, and change” *Journal of Nutrition Education & Behavior*. Vol. 39, pp. S179-S186.
- Dall’Acqua, F. (1991) “Economic adjustment and nutrition policies; evaluation of a school-lunch programme in Brazil” *Food Nutr Bull*. Vol.13, pp. 202-209.
- De Silva, A. et al. (2010a) “Reducing obesity in early childhood: results from Romp & Chomp, an Australian community-wide intervention program” *Am J Clin Nutr*. Vol. 91, pp. 831-40.
- De Silva, A. et al. (2010b) “Evaluation of the childhood obesity prevention program Kids-‘Go for your life’” *BMC Public Health*. Vol. 10, pp. 288-295.
- Demas, A. (1998) “Low-fat school lunch programs: Achieving acceptance” *Am J Cardiol*. Vol. 82, pp. 80-82.
- Dwyer, J. (1995) “The school nutrition dietary assessment study” *Am J Clin Nutr*. Vol. 61, pp.173-177.

- FAO (2011) “La importancia de la educación nutricional” Roma. En: <<http://www.fao.org/ag/humannutrition/317790a72b16a566125bf1e8c3445cc0000147.pdf>> [Accesado el día 05 de diciembre de 2013]
- Finnish National Board of Education (2008) School meals in Finland. Investment in learning. Helsinki, Finland. En: <[http://www.oph.fi/download/47657\\_school\\_meals\\_in\\_finland.pdf](http://www.oph.fi/download/47657_school_meals_in_finland.pdf)> [Accesado el día 27 de julio de 2015]
- Florencio, C. (2001) “Developments and variations in school-based feedings programs around the world” en *Nutrition Today*. Vol. 36, pp. 29-36.
- Frieden, T. (2010) “A framework for public health action: The health impact pyramid” *American Journal of Public Health*. Vol. 96, núm. 4, pp. 590-595.
- Frutos, D. (2013) *Factores dietarios predisponentes al desarrollo de sobrepeso y obesidad y nivel de seguridad alimentaria en hogares de niños beneficiarios del Programa Desayunos Escolares de Hermosillo Sonora*. Tesis de licenciatura. México, Facultad de ciencias de la salud, Universidad de Morelos-Morelos.
- Gill, T. y S. Boylan (2012) “Public health messages: Why are they ineffective and what can be done?” *Curr Obes Rep*. Vol. 1, pp. 50-58.
- Gómez, S. (2013) *Evaluación del programa de desayunos escolares: indicadores antropométricos y valoración de la dieta total que consumen los preescolares y escolares de Hermosillo, Sonora*. Tesis de licenciatura. México, Facultad de ciencias de la salud, Universidad de Morelos-Morelos.
- González, D. (2005) *Impacto del programa de desayunos escolares modalidad caliente, sobre el estado de nutrición de micronutrientes y composición corporal en niños de Sonora*. Tesis de maestría en ciencias. México, Departamento de Nutrición, CIAD-Hermosillo.
- Sánchez, M. (2000) *Evaluación de la ingesta dietaria a niños beneficiados con el programa de desayunos escolares en la zona urbana de Hermosillo, Sonora*. Tesis de licenciatura. México, Departamento Ciencias Químico Biológicas, UNISON-Hermosillo.
- Gordon, W. National School Lunch Program (NSLP). “Background and Development in Europe USDA” En: <[http://www.fns.usda.gov/nslp/history\\_1](http://www.fns.usda.gov/nslp/history_1)> [Accesado el día 29 de julio de 2015]
- Grantham-Mcgregor, S., Chang, S. y S. Walker (1998) “Evaluation of school feeding programs: Some Jamaican examples” *Am J Clin Nutr*. Vol. 67, núm. 1, pp. 785-789.
- Grijalva, M. I. et al. (1997) “Evaluación de un programa de desayunos escolares zonas rurales del estado de Sonora”. Reporte técnico DN-DNH-002/97. CIAD, A. C. Hermosillo, Sonora, México.
- Grijalva, M. I. et al. (1999) “Evaluación del impacto de un programa de desayunos escolares en el estado nutricional y el desarrollo cognitivo-motor en niños de primer grado de la zona urbana de Hermosillo, Sonora”. Reporte técnico DN-DNH/DHBS-001.99, CIAD, A. C. Hermosillo, Sonora, México.
- Grijalva, M. I. et al. (2000) “Programa de desayunos escolares: evaluación sobre el impacto en el estado de nutrición, hierro y retinol sérico en niños de la zona rural sur de Sonora y zona urbana marginada de la ciudad de Hermosillo, Sonora. Servicios de salud de Sonora” *Boletín Informativo*. Vol. 10, pp.4-53.

- Grijalva, M. I. y M. E. Valencia (2004) “Evaluación y seguimiento del programa de desayunos escolares en el estado de nutrición de los niños beneficiados” Reporte técnico DN-DNH/LM/002/04. CIAD, A. C. Hermosillo, Sonora, México.
- Grijalva, M. I., Martínez, E. y T. Islava (2008) “Contribution of a school breakfast program to children’s diet and the family basic food basket in the Northwest of Mexico” *The FASEB Journal*. Vol. 22, supplement, pp. 874.14.
- Guerrero, E. V. (2011) *Evaluación de cambios en composición corporal a través de la técnica de dilución de deuterio y análisis de riesgo cardiovascular en niños Sonorenses*. Tesis de maestría en ciencias. México, Departamento de Nutrición, CIAD-Hermosillo.
- Gutiérrez, J. et al. (2012) “Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales” Instituto Nacional de Salud Pública, México. En: <<http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>> [Accesado el 10 de septiembre de 2013]
- Han, J., Lawlor, D. y S.Kimm (2010) “Childhood obesity” *Lancet*. Vol. 375, pp. 1737-1748.
- Hill, J. et al. (2007) “International strategies to address obesity” *Obesity reviews*. Vol. 9, núm. 1, pp. 41-47.
- Instituto Nacional de Salud Pública (2013) *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Sonora*. Cuernavaca, México, Instituto Nacional de Salud Pública.
- Jacoby, E., Cueto, S. y E. Pollit (1998) “When science and politics listen to each other: Good prospects from a new school breakfast program in Perú” *Am J Clin Nutr*. Vol. 67, suplemento. pp. 795-797.
- Jomaa, L. H., McDonnell, E. y C. Probart (2011) “School feeding programs in developing countries: Impacts on children’s health and educational outcomes” *Nutrition Review*. Vol. 69, pp. 83-98.
- Kennedy, E. y E. Cooney (2001) “Development of the child nutrition programs in the United States” *J Nutr*. Vol. 131, pp. 431-436.
- Lytle, L. (2009) “Examining the Etiology of Childhood Obesity: The IDEA Study” *Am J of Community Psychol*. Vol. 44, núm. 3-4, pp. 338. En: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2819263/>> [Accesado el 20 de mayo de 2013]
- McEwan, P. (2013) “The impact of Chile’s school feeding program on education outcomes” *Economics of Education Review*. Vol. 32, pp. 122-139.
- McLean, L. et al. (2010) “Unpacking vertical and horizontal integration: Childhood overweight/obesity programs and planning, a Canadian perspective” *Implementation Science*. Vol. 5, pp. 36-46.
- Morales, M. et al. (2013) “Programas de ayuda alimentaria en México, cobertura y focalización” *Salud Pública Méx*. Vol. 55, número 2, pp. 199-205.
- Nicklas, T. et al. (2002) “Serum cholesterol levels in children are associated with dietary fat and fatty acid intake” *J Am Diet Assoc*. Vol. 102, pp. 511-517.

- Organización Mundial de la Salud (2012) “Obesidad y sobrepeso” Centro de prensa, nota descriptiva, numero 311. En: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>> [Accesado el 16 de agosto de 2012]
- Pérez, M. et al. (2009) “Intervenciones aleatorias controladas basadas en las escuelas para prevenir la obesidad infantil: revisión sistemática de 2006 a 2009” *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. Vol.59, núm. 3, pp. 253-259.
- Po’e, E. et al. (2010) “Pediatric obesity community programs: Barriers & facilitators toward sustainability” *Community health*. Vol. 35, pp. 348-354.
- Powell C. et al. (1998) “Nutrition and education: A randomized trial of the effects of breakfast in rural primary school children 1-3” *Am J Clin Nutr*. Vol. 68, pp. 873-879.
- Ramírez, E. et al. (2005) “Impacto de un programa de desayunos escolares en la prevalencia de obesidad y factores de riesgo cardiovascular en niños sonorenses” *Salud Pública de Méx.* Vol. 47, numero 2, pp. 1-8.
- Rivera, J. et al. (2001) “Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México” Instituto Nacional de Salud Pública, México. En: <<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/nutricion.pdf>> [Accesado el día 10 de agosto de 2012]
- Santos, L. et al. (2007) “Evaluation of food security and anti-hunger public policies in Brazil, 1995-2002. 4- National School Nutrition Program” *Cad. Saúde Pública*. Vol. 23, núm, 11, pp. 2681-2693.
- Sidaner, E., Balaban, D. y L. Burlandy (2012) “The Brazilian school feeding programme: An example of an integrated programme in support of food and nutrition security” *Public Health Nutrition*. Vol. 16, núm. 6, pp. 989-994.
- Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (2003) *Programa de desayunos escolares en México. Modelos exitosos para un país con diversidad cultural*. México, DIF, Edición actualizada.
- Swingburn, B. (2008) “Obesity prevention in children and adolescents” *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. Vol. 18, pp. 209-223.
- Verstraeten, R. et al. (2012) “Effectiveness of preventive school-based obesity interventions in low-and middle-income countries: A systematic review” *Am J Clin Nutr*. Vol. 96, pp. 415-438.
- Vial, I., Muchnik, E. y L. Kain (1991) “The evolution of Chile's main nutrition intervention programmes” *Food Nutr Bul*. Vol. 13, núm. 3 pp. 170-78.
- Whaley, S. et al. (2003) “The impact of dietary intervention on the cognitive development of Kenyan school children” *J Nutr*. Vol. 133, suplemento, pp. 3965-3971.
- World Food Programme (2013) State of school feeding worldwide 2013. Roma Italia. En: <[https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/13536/WFP\\_StateofSchoolFeeding2013\\_web.pdf?sequence=1](https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/13536/WFP_StateofSchoolFeeding2013_web.pdf?sequence=1)> [Accesado el 29 de julio de 2015].
- Worobey, H. y J. Worobey (1999) “Efficacy of a pre-school breakfast program in lowering refined sugar intake” *International Journal of Nutrition and Food Science*. Vol. 50, pp. 391-397.