



**Centro de Investigación en Alimentación y  
Desarrollo, A.C.**

**DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE  
UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN NUTRICIONAL  
CONDUCTENTE A LA PREVENCIÓN DE  
OBESIDAD EN NIÑOS**

---

Por:

**Daniela Guadalupe González Valencia**

TESIS APROBADA POR LA

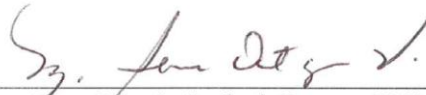
COORDINACIÓN DE NUTRICIÓN

Como requisito parcial para obtener el grado de

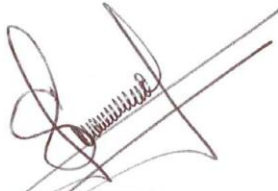
**DOCTOR EN CIENCIAS**

## APROBACIÓN

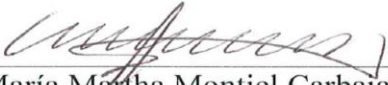
Los miembros del comité designado para la revisión de la tesis de Daniela Guadalupe González Valencia, la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado de Doctora en Ciencias



Dra. María Isabel Ortega Vélez  
Director de Tesis



Dra. Martha Nydia Ballesteros Vásquez  
Asesor



Dra. María Martha Montiel Carbajal  
Asesor



Dr. Juan Martín Preciado Rodríguez  
Asesor

## DECLARACIÓN INSTITUCIONAL

La información generada en esta tesis es propiedad intelectual del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD). Se permiten y agradecen las citas breves del material contenido en esta tesis sin permiso especial del autor, siempre y cuando se dé crédito correspondiente. Para la reproducción parcial o total de la tesis con fines académicos, se deberá contar con la autorización escrita del Director General del CIAD.

La publicación en comunicaciones científicas o de divulgación popular de los datos contenidos en esta tesis, deberá dar los créditos al CIAD, previa autorización escrita del manuscrito en cuestión del director de tesis.



---

Dr. Pablo Wong González  
Director General

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco al CONACYT por el apoyo económico durante el posgrado y al CIAD junto a su comunidad por las facilidades y la oportunidad de vivir esta experiencia académica con éxito.

A DIF Sonora por el financiamiento a través del PDE para este proyecto. A la SEC Sonora y a los profesores, padres de familia y niños participantes en el proyecto.

A la Dra. María Isabel Ortega Vélez por su entrega a la ciencia y por su paciencia y cariño que me fueron formando a lo largo de este viaje inmerso de nutrición comunitaria. A mi comité de tesis, la Dra. Martha Nydia Ballesteros Vásquez, Dra. María Martha Montiel Carbajal y Dr. Juan Martin Preciado por su valiosa guía y aportaciones a este proyecto, ¡mi admiración para ustedes!

A la MC María Isabel Grijalva Haro por recibirme aquel abril del 2012 y guiarme a esta locura que se volvió mi pasión. Al equipo PDE por su amistad y apoyo en el inicio del trabajo de campo a la QB Amparo Nieblas Almada, MC Bianca Vargas Tequida, MC José Antonio Ponce Martínez.

A la MSP Alma Delia Contreras Paniagua y a la MDR Gloria Elena Portillo Abril por su entrega y apoyo en el desarrollo del proyecto y por ser mis guías en mi proceso de crecimiento. A la Lic. Alejandra Soto y a la Lic. Gabriela Castañeda por sus ideas y apoyo en el diseño de los materiales del proyecto. Al equipo PREN a la MC Patricia Alvarado, MC Alejandra Bon, MC Alva Nidia Laprada, Lic. Alejandra Cota, Lic. Esmeralda Espinoza, Lic. Ana Lucia Contreras, Lic. Quetzalín Domínguez, Srita. Michel León, Srita. Erika Espinoza, Srita. Ariana Mejía por hacer realidad esta aventura y por su entrega en el performance del PREN... ¡cuánto que recordar y agradecer nenas!

A los González Valencia por el financiamiento y amor para mi superación académica y personal durante este periodo... ¡por eso y más, milchorromil gracias!

## **DEDICATORIA**

*A Dios por todo lo bueno que me dejó esta experiencia*

*A mi familia por ser mi motor para soñar y crear*

*Al equipo PREN por hacer realidad el proyecto*

*“Los grandes logros de cualquier  
persona generalmente dependen  
de muchas manos, corazones y mentes”*

*Walter Elias Disney*

*Para ustedes*

*Dans*

## CONTENIDO

	<b>Página</b>
Lista de Figuras.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	x
<b>I. SINOPSIS.....</b>	<b>1</b>
Referencias.....	10
<b>II. PROGRAMA DE DESAYUNOS ESCOLARES EN SONORA. UN RECUENTO DE EXPERIENCIAS .....</b>	<b>13</b>
<b>III. DIAGNÓSTICO EDUCACIONAL Y ORGANIZACIONAL, EXPLORANDO LAS BASES PARA EL DISEÑO DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN NUTRICIONAL.....</b>	<b>37</b>
<b>IV. IMPACTO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR OBESIDAD EN ESCUELAS PRIMARIAS DE HERMOSILLO, SONORA.....</b>	<b>68</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>94</b>
<b>VI. ANEXOS.....</b>	<b>96</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
1. Modelo conceptual para el desarrollo del proyecto Programa de Educación nutricional .....	5
2. Etapas de desarrollo del PREN en el periodo 2013 al 2016.....	6

## RESUMEN

Los programas para prevenir obesidad promueven cambios ambientales y conductuales cultural, social y económicamente relevantes. El objetivo fue diseñar, implementar y evaluar el Programa de Educación Nutricional (PREN) con enfoque de salud pública, que involucró a los padres de familia y a la comunidad escolar, para impulsar iniciativas de cambio en variables mediadoras de la alimentación y la actividad física (AF) conducentes a la prevención de obesidad en niños. Se diseñó el PREN con base en las propuestas teóricas y metodológicas de los modelos Ecológico Social y Precede-Procede. Para la fase diagnóstica se facilitaron 51 discusiones grupales con padres, profesores y niños en 17 centros escolares de Hermosillo. Además, se realizó observación directa del ambiente escolar y comunitario. El análisis cualitativo se realizó con el programa QSR NVivo 9.0. y de acuerdo con el modelo Ecológico Social se identificaron los distintos niveles organizacionales y sociales del ambiente de los niños que afectan las acciones de promoción de salud dentro del ambiente escolar. Guiados por el Modelo Precede-Procede se identificaron factores (mediadores) que predisponen, refuerzan y capacitan una alimentación inadecuada y el sedentarismo en los ambientes escuela y hogar y se priorizaron de acuerdo a su importancia y posibilidad de cambio. El análisis arrojó que los mediadores con mayor impacto y mayor posibilidad de cambio en la alimentación fueron el manejo de porciones, el costo y alternativas de alimentos saludables y los tiempos para colaciones. Con respecto a la AF, los factores mediadores fueron el manejo del tiempo para AF en familia, la relevancia de la misma en la salud de los niños y opciones para activarse en casa y centros deportivos de la comunidad. Considerando estos mediadores se diseñaron los materiales que fueron los canales de comunicación para la fase educativa del programa. Así el PREN incluyó teatro guiñol para las dinámicas con los niños, así como talleres y actividades de reforzamiento a través de dinámicas grupales con los padres. Todas las actividades se refirieron a las estrategias para afrontar las barreras identificadas para seguir una alimentación saludable y realizar AF. El programa impactó positivamente el consumo total de energía en el hogar, pero no la AF. Uno de los principales factores que actúan como barreras para el cambio fue el ambiente alimentario de las escuelas, por lo que se recomienda trabajar en



los ambientes comunitarios, institucionales y de política pública para sostener los cambios que promovió el PREN.

**Palabras clave:** educación nutricional; obesidad infantil; prevención; alimentación; actividad física

## **ABSTRACT**

Interventions aimed to obesity prevention entail elements of environmental, behavioral, cultural, social and economic change, and have proven to be successful when they are guided by theoretical models, follow a community-based strategy and are planned according to context-related mediators. This study was aimed to design, implement and evaluate a nutrition education program (PREN) based on a public health approach that involved parents, teachers and the school environment to contribute to childhood obesity prevention. Program design followed the Socio-Ecological conceptual framework and the methodological guide of Precede-Proceed. The PREN was implemented through participatory group discussions with parents, children and teachers, regarding social cultural and economic mediators of adequate dietary and physical activity behaviors. Participants were approached at school (17 public schools from Hermosillo, Sonora, Mexico) and at home environments. A total of 51 group discussion sessions were conducted with parents, teachers and children. The QSR NVivo program was used for content analysis. Following the Precede-Proceed Model, predisposing, reinforcing and enabling factors of inadequate diets and physical inactivity of children in schools and home environments were identified; factors were prioritized according to the degree of impact and feasibility of change. Mediators for an adequate diet were: having adequate information about food portions (to children's age, size and physical activity), low-cost healthy diet alternatives, and adequate periods for healthy snacks. Regarding physical activity, factors were those related to having leisure time availability of parents to share with their children, to recognize the relevance of physical activity on children's health and identifying physical activity options at school and at sports centers close to their neighborhood. Puppet theater and group dynamics were modes of program delivery to children, teachers and parents; reinforcing workshops included activities at school and at home. The program had an impact on total daily energy consumption, but did not change physical activity patterns. According to the socio ecological model, there is a need for stronger regulatory strategies in the school environment, since the school environment acts as a reinforcing factor for healthy food selection and promotion of physical activity.

It is essential to work together community and institutions to develop public policy aimed to healthy environments, and therefore to sustain changes in the microsystem.

**Key words:** nutrition education; childhood obesity; prevention; food; physical activity.

## I. SINOPSIS

La obesidad infantil, multidimensional y multifactorial, es reconocida como un gran problema de salud pública en el mundo (Da Silva et al., 2010; Serra y Bautista, 2013). Es por ello que desde el año 2004 organizaciones internacionales y nacionales han desarrollado estrategias para prevenir este problema de salud (Bacardi et al., 2012; Informe TFW, 2014; OMS, 2012). Así mismo, se conoce que el desarrollo de programas exitosos de prevención requiere de conocer los factores que median el cambio para una alimentación sana y actividad física (AF) adecuada en los distintos grupos sociales y contextos ambientales (Lobelo et al., 2013; McKay et al., 2015). Además, se ha observado que el entorno escolar es un espacio apropiado para realizar programas efectivos de prevención de obesidad (Lytle, 2009).

En la actualidad muchos niños crecen en un entorno obesogénico que favorece el aumento de peso y la obesidad (Informe TFW, 2014; Olaiz Fernández et al., 2006; OMS, 2016). El desequilibrio energético se debe principalmente a los cambios en el tipo de alimentos y en su disponibilidad, asequibilidad y comercialización, así como al descenso en la actividad física, pues se ha incrementado el tiempo dedicado a actividades de recreo sedentarias y que suponen estar ante una pantalla. Las respuestas conductuales y biológicas de un niño ante un entorno obesogénico pueden estar determinadas por procesos anteriores incluso a su nacimiento, lo que empuja a un número cada vez mayor de niños hacia la obesidad, si siguen una dieta inadecuada y realizan poca actividad física (OMS, 2016; Varela et al, 2013). El aumento en la prevalencia de obesidad es un problema mundial y está afectando progresivamente a muchos países de ingresos bajos y medianos. En México, en tan sólo diez años, el sobrepeso y la obesidad casi se duplicaron en la población infantil de 5 a 11 años pasando de 18% a 34% del año 1999 al 2012 (Gutiérrez et al., 2012; Rivera-Dommarco

et al., 2001). La encuesta de medio camino de 2016, reportó que prácticamente no hubo cambios en las prevalencias de 2012 (ENSANUT, 2016). En este contexto, es primordial reconocer que la problemática de obesidad es un proceso global (Casazza et al., 2013), que se debe abordar desde la salud pública e impulsar cambios sociales y culturales que apoyen la alimentación saludable y la actividad física en el corto, mediano y largo plazos. Así mismo, que a la par se trabaje en estrategias ambientales, regulatorias, socioculturales y educativas que aseguren un medio ambiente propicio para decisiones más saludables (OMS, 2015; Vandevijvere et al, 2015). 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). Y si los programas incluyen la combinación de cambios en los ambientes de los individuos, esto les permite que las decisiones que se toman a favor de la salud no encuentren barreras ambientales u organizacionales (Frieden, 2010).

Para el 2016 la Organización Mundial de la Salud indicó que para prevenir el sobrepeso y la obesidad son fundamentales entornos y comunidades que favorezcan que los individuos tengan acceso a un modo de vida sano, en materia de alimentos y actividad física, de modo que les permita influir en sus elecciones para que la opción más sencilla (la más accesible, disponible y asequible) sea la más saludable. Por ello requerimos de la ejecución sostenida de políticas sociales y económicas por ejemplo, el impuesto sobre las bebidas azucaradas y los productos de alto contenido calórico y bajo valor nutricional; la aplicación del código de protección a la lactancia materna en el lugar de trabajo; las mejoras en los programas nacionales de alimentación en las escuelas; el marco de acción federal, nacional, provincial, municipal y territorial para promover el peso saludable, políticas que ya han sido implementadas por varios países. A su vez, se ha evidenciado que la implementación de dichas políticas podrían haber contribuido a detener el aumento de las tasas de sobrepeso y obesidad e incluso propiciar una pequeña disminución en la proporción de personas con sobrepeso y obesidad (INSP. 2013; Lavin & Timpson, 2013; Public Health Agency of Canada, 2012)

En México existen acciones asistenciales incluidas dentro de la política alimentaria con la finalidad de que las personas puedan cubrir sus necesidades de

alimentación y nutrición, por ejemplo la implementación y vigilancia del Programa de Desayunos Escolares (PDE). En Sonora los estudios de seguimiento del PDE se han llevado a cabo desde hace 20 años por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. (CIAD, AC). Sin embargo, se ha encontrado una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los niños participantes (26%) que parece estar relacionada al consumo de alimentos en el hogar, así como a la inactividad física de los beneficiarios del PDE (Amaya, 2011; Gómez, 2013). En ese contexto y dadas las características de participación de profesores, padres de familia y niños dentro de la evaluación y vigilancia del PDE, se considera este programa como una plataforma adecuada para el desarrollo de un programa de educación nutricional que impacte en la mejora de la calidad de vida de los beneficiarios.

Se ha observado que para los individuos que inician un cambio en el comportamiento, la meta educacional es facilitar el desarrollo de planes de implementación o planes de acción y construir habilidades en las áreas de alimentación y actividad física, 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)

Así, la hipótesis de este estudio fue que un programa de educación nutricional basado en los modelos teóricos de promoción para la salud -ecológico social, precede-procede- que involucrara a los padres de familia y a la comunidad en el contexto local, impulsaría iniciativas de cambios en variables mediadoras para una alimentación y actividad física que conduzcan a la prevención de obesidad.

El objetivo principal fue diseñar, implementar y evaluar un programa de educación nutricional (PREN) con enfoque de salud pública, que involucre a los padres de familia y a la comunidad escolar, para impulsar iniciativas de cambio en variables mediadoras para una alimentación y actividad física conducentes a la prevención de obesidad en niños beneficiados con el Programa de Desayunos Escolares.

Para cumplir con el objetivo del estudio se desarrolló el programa con la guía teórica y metodológica de los modelos Ecológico Social y la fase Precede del modelo

Precede-Procede; posteriormente se implementó y evaluó el PREN siguiendo la fase Procede del modelo. La base del desarrollo del PREN fueron los diagnósticos participativos sobre las causas de una alimentación y AF inadecuados en los ambientes, escuela y hogar, y a las propuestas de solución de los padres de familia y niños que acuden a 17 centros escolares públicos de Hermosillo, Sonora, México, así como sus profesores.

En la figura 1 se observa el modelo conceptual para el desarrollo del PREN considerando los factores universales y contextuales para el desarrollo de obesidad infantil; se utilizó el modelo Ecológico Social como marco referencial para identificar las relaciones que existe entre los ambientes escolares y los distintos niveles organizacionales y sociales que afectan las acciones de promoción de salud dentro del ambiente escolar y comunitario. Asimismo, se siguió la fase Precede de la guía metodológica del modelo Precede-Procede para identificar los mediadores para la alimentación y actividad física inadecuada en el contexto estudiado utilizando las discusiones en grupos focales. Una vez realizado el análisis cualitativo e identificado los mediadores y los niveles organizacionales y sociales relacionados con los ambientes escolares, se diseñó e implementó el PREN mediante talleres interactivos y sesiones grupales de reforzamiento. Posteriormente se evaluaron los cambios conductuales y ambientales que influyen en los escolares para seguir una alimentación saludable y actividad física adecuada, utilizando también la metodología de grupos focales; además se entrevistaron a directivos y concesionarios de las tiendas escolares y se realizó una observación directa y constante del ambiente escolar.

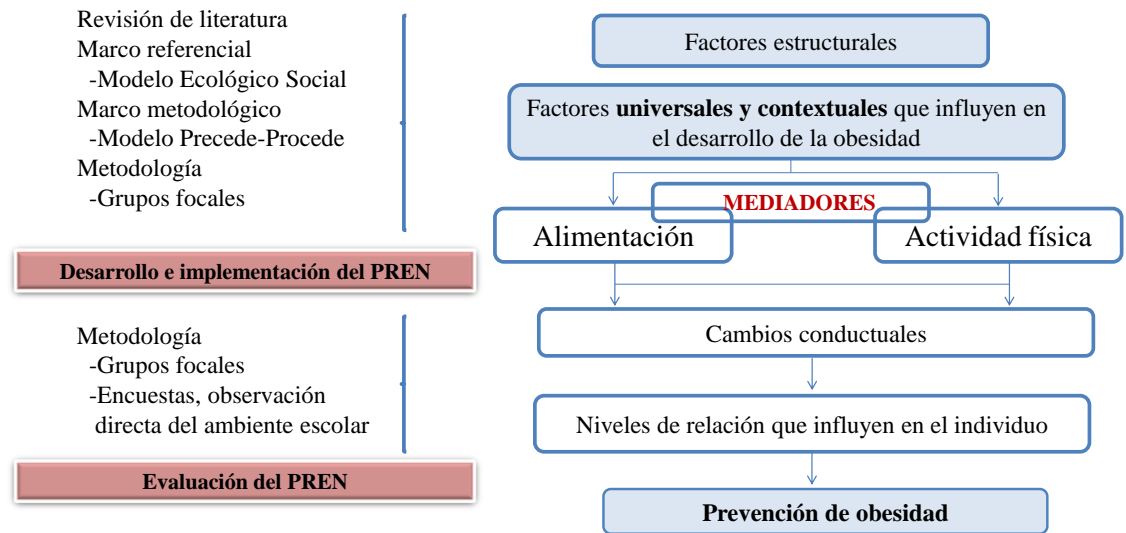
Gráficamente la figura 2 muestra las etapas metodológicas de desarrollo, implementación y evaluación del programa de educación nutricional (PREN). La etapa 1 se refiere al diseño del estudio en el que participaron escolares, padres de familia y profesores de 13 escuela primarias y 4 centros preescolares de la ciudad de Hermosillo, Sonora, que reciben el Programa de Desayunos Escolares. La etapa 2 corresponde al diseño de contenidos del programa; en ella se realizaron sesiones grupales de reflexión con los participantes y un diagnóstico de la alimentación y actividad física de los escolares. De acuerdo con el análisis de las sesiones grupales se identificaron los

factores mediadores que facilitan o actúan como barreras para una alimentación y actividad física congruentes con una buena salud, así como los ambientes que las facilitan o dificultan; estos mediadores corresponden a los factores predisponentes, reforzadores y capacitadores que sugiere la guía metodológica del modelo Precede-Procede en el diagnóstico educacional y organizacional de la fase Precede (o diagnóstica) del modelo. Con ello, se desarrollaron y planificaron los contenidos del programa que contemplo la importancia del desayuno y del lonche saludable, la consecuencia del consumo de alimento energéticamente denso y opciones de colaciones y bebidas saludables, además de la importancia de la actividad física en la escuela y el hogar, las opciones para activarse en casa, la promoción para asistir a los centros deportivos de la comunidad y las consecuencias de las actividades sedentarias. Los de los materiales del PREN consistió en el diseño de dos teatro guiñol, un taller para padres y dinámicas grupales de reforzamiento para alimentación y actividad física adecuadas a la edad de los niños (anexos 1, 2, 3 y 4)

La etapa 3 del programa se refiere a la implementación del PREN que consistió en talleres interactivos y sesiones de reforzamiento grupal sobre las causas de patrones de alimentación y AF inadecuados en los ambientes escolar y del hogar de los niños (anexo 5); el programa se dirigió a todos los grupos de primer a tercer grado de las escuelas participantes y consistió en cuatro sesiones en cada grupo; además, los talleres se dirigieron a los padres de familia que voluntariamente aceptaron participar en cada escuela del programa. La etapa 4 se refiere a la evaluación y análisis de impacto del PREN; se realizó mediante el análisis cualitativo de las sesiones grupales de reflexión con los participantes y la observación directa del ambiente escolar, además, de la evaluación de consumo alimentario y de actividad física de los niños. Finalmente, en la etapa 5 se identificaron las relaciones en cada nivel organizacional y social involucrado con los ambientes familiar y comunitario de los niños escolares que interfieren en la adopción de una alimentación saludable y AF adecuada. El PREN inició en diciembre de 2013 y finalizó en junio del 2016.



## Modelo conceptual del proyecto



*Figura 1. Modelo conceptual para el desarrollo del proyecto Programa de Educación Nutricional (PREN).*  
Elaboración propia

En el contexto estudiado existen factores individuales, comunitarios y de política pública que determinan la alimentación y la actividad física adecuadas para la prevención de obesidad en niños del norte de México. Sin embargo, en este estudio se trabajó en aquellos factores que el análisis sugirió que podrían tener mayor impacto y posibilidad de cambio en los ambientes familia y escuela. Esos factores se identificaron como los mediadores para la alimentación y actividad física de los niños de este estudio y corresponden al manejo de porciones de alimentos, sus costos y alternativas saludables y los tiempos para las colaciones; para la actividad física, la relevancia de la misma en la salud de los niños y las opciones de los participantes para activarse en casa y en los centros deportivos de la comunidad.

Sin duda, seguir la guía del modelo Ecológico Social permite identificar las relaciones entre los distintos niveles que propone el modelo, con los factores que influyen en los comportamientos de los niños en cuanto a la alimentación y actividad física adecuadas. En el modelo, el microsistema constituye el nivel más inmediato en el que se desarrolla el individuo (usualmente la familia); el mesosistema comprende las

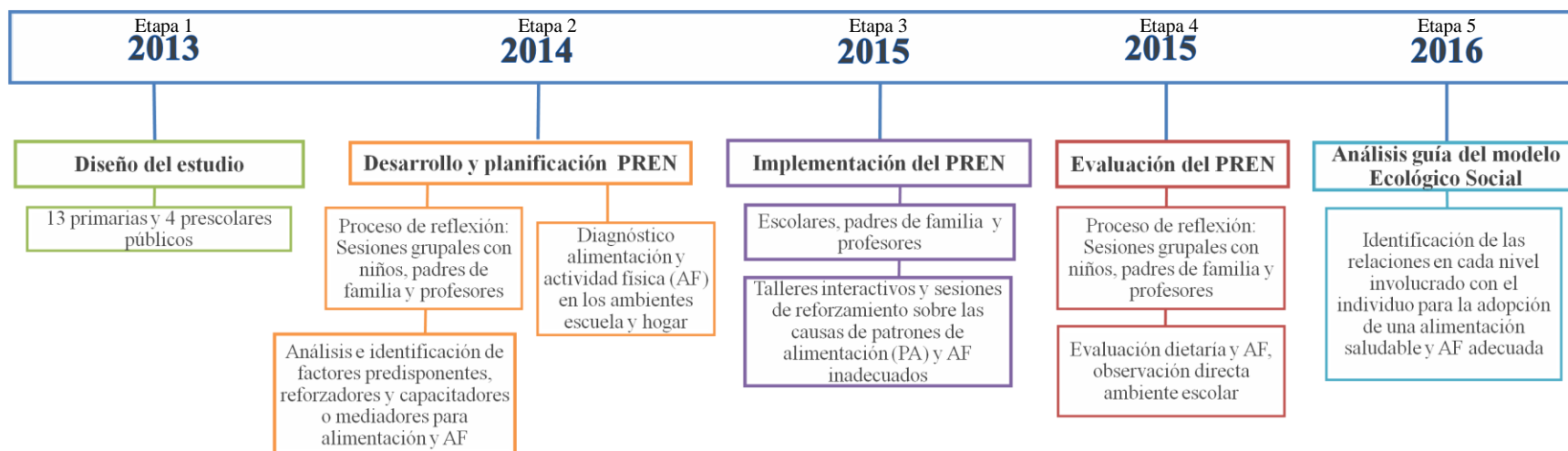


Figura 2. Etapas de desarrollo del PREN en el periodo 2013 al 2016.  
Elaboración propia

interrelaciones de dos o más entornos en los que la persona participa activamente; al exosistema lo integran contextos más amplios que no incluyen a la persona como sujeto activo; finalmente, al macrosistema lo configuran la cultura y la subcultura en la que se desenvuelve la persona y todos los individuos de su sociedad. El análisis de las sesiones grupales de reflexión y de las observaciones directas del ambiente escolar permitió identificar las relaciones que existen entre los escolares y los distintos niveles que propone el modelo Ecológico Social; de tal manera que en este estudio se documentó que en el macrosistema existe el incumplimiento de las regulaciones oficiales sobre alimentación saludable y AF; en exosistema la presencia de vendedores ambulantes y la falta de profesores de educación física y en el mesosistema, la escasa integración y comunicación entre los miembros de la comunidad escolar. Este análisis, dentro del contexto local e inmediato de los niños de escuelas primarias de Hermosillo que participan en el programa de desayunos escolares, permitió identificar y evaluar las acciones que dentro de los ambientes del hogar, la escuela y la comunidad, pueden conducirse para un proceso de prevención de obesidad. Por supuesto los resultados de este proyecto, son contexto-específicos, pero el desarrollo metodológico y de análisis puede apoyar la ampliación del programa a contextos similares, o desarrollar contenidos y acciones pertinentes en contextos distintos.

En los apartados que constituyen el presente trabajo se encontrarán tres productos de investigación, además de la presente sinopsis y las conclusiones generales. El primero lleva por título “Programa de desayunos escolares en Sonora. Un recuento de experiencias” el cual se publicó en la revista Estudios Sociales en junio-diciembre de 2016.

De la etapa 2 se derivó el artículo titulado “Diagnóstico educacional y organizacional, explorando las bases para el diseño de un programa de educación nutricional” enviado para publicación a la revista Región y Sociedad en noviembre de 2016. En él se describe la metodología para el diseño del PREN.

En el apartado tres se describe la implementación y evaluación del PREN. El artículo se titula “Impacto de un programa para prevenir obesidad en escuelas primarias

de Hermosillo, Sonora” y se someterá para publicación en la Revista Española de Salud Pública en marzo de 2017.

Finalmente, en la etapa de desarrollo se encuentran los siguientes artículos y revistas sugeridas para publicación: 1) Modelo de etapas de cambio y los cambios conductuales y ambientales de padres de familia y profesores participantes en un Programa de Educación Nutricional (para envío a la revista *Qualitative Health Research*); 2) El escolar en el Noroeste de México y los niveles organizacionales y sociales de sus ambientes que promueven un estilo de vida saludable (para envío a la *Revista Salud Publica y Nutrición*); 3) Desarrollo e impacto de un programa de educación nutricional (PREN) en escolares del noroeste de México (para envío a la revista *Health Education & Behavior*)

## REFERENCIAS

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.

Bacardí-Gascon M., Pérez-Morales Ma. E. y Jiménez-Cruz A. 2012. A six month randomized school intervention and an 18-month follow-up intervention to prevent childhood obesity in Mexican elementary schools. *Nutr Hosp.* 27(3):755-762.

Casazza K., Fontaine K. R., Astrup A., Birch I., Brown A., Bohan M., Durant N., Dutton G., Foster M., Heymsfield S., McIver K., Mehta T., Menachemi N., Newby P. K., Pate R., Rolls B. J., Sen B., Smith D. L., Thomas D. and Allison D. 2013. Myths, presumptions and facts about obesity. *N Engl J Med.* 368:446-454.

De Silva A., Prosser L., Carpenter L., Honisett S., Gibbs L., Moodie M., Sheppard L., Swinburn B. and Waters E.. 2010. Evaluation of the childhood obesity prevention program Kids-‘Go for your life’. *BioMed Central Public Health.* 10:288-295.

Frieden, T. 2010. A framework for public health action: The health impact pyramid. *American Journal of Public Health.* 96(4): 590-595.

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.

Gutiérrez J. P., Rivera-Dommarco J., Shamah-Levy T., Villalpando-Hernández S., Franco A., Cuevas-Nasu L., Romero-Martínez M. y Hernández-Ávila M. 2012. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública.

Instituto Nacional de Salud Pública. 2014. Resultados preliminares sobre los efectos del impuesto a bebidas azucaradas y alimentos básicos de alta densidad energética sobre sus precios. México, D.F.: INSP; 2014. Disponible en: <http://www.insp.mx/eppo/blog/preliminares-refresco-alimentos.html>

Lavin R. and Timpson H. 2013. Exploring the acceptability of a tax on sugar-sweetened beverages. Brief evidence review. London: Center for Public Health, Liverpool John Moores University.

Lobelo F., García de Quevedo I., Holub C. K., Nagle B. J., Arredondo E. M., Barquera S. y Elder J. P. 2013. School-Based Programs Aimed at the Prevention and Treatment of Obesity: Evidence-Based Interventions for Youth in Latin America. *Journal School Health*. 83:668-677.

Lytle L. 2009. Examining the etiology of childhood obesity: The IDEA study. *Am J of Community Psychol*. 44(3-4) 338. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2819263>

McKay H. A., Macdonald H. M., Nettlefold L., Masse L., Day M. and Naylor P. J. 2015. Action Schools! BC implementation: from efficacy to effectiveness to scale-up. *British Journal of Sports Medicine*. 49: 210–218.

Olaiz-Fernández G., Rivera-Dommarco J., Shamah-Levy T., Rojas R., Villalpando-Hernández S., Hernández-Ávila M. y Sepúlveda-Amor J. 2006. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública.

Organización Mundial de la Salud. 2012. Obesidad y sobrepeso. Centro de prensa. Nota descriptiva, numero 311. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Organización Mundial de la Salud. 2016. Comisión para acabar con la obesidad infantil. Programas y proyectos. Disponible en: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/publications/echo-report/es/>

Public Health Agency of Canada. 2013. Curbing childhood obesity: A federal, provincial and territorial framework for action to promote healthy weights. Disponible en: [www.phac-aspc.gc.ca/hp-ps/hl-mvs/framework-cadre/index-eng.php](http://www.phac-aspc.gc.ca/hp-ps/hl-mvs/framework-cadre/index-eng.php)

Rivera-Dommarco J., Shamah-Levy T., Villalpando-Hernández S., González de Cossio T., Hernández-Prado B. y Sepúlveda J. 2001. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/nutricion.pdf>

Serra-Majem Ll. and Bautista-Castaño I. 2013. Etiology of obesity: two “key issues” and other emerging factors. *Nutr Hosp*. 28(5):32-43.

Swingburn B. 2008. Obesity prevention in children and adolescents. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. (18):209-223.

Informe TFW. 2014-1. Obesidad infantil y juvenil. Informe elaborado por el Área de Salud. Instituto Internacional de Estudios sobre la Familia. Disponible en: <http://www.thefamilywatch.org/wp-content/uploads/Informe20142.pdf>

Varela-Moreiras G. 2013. Documento de consenso y conclusiones. Obesidad y sedentarismo en el siglo XXI: ¿qué se puede y se debe hacer? Nutr Hosp. 28(5):1-12.

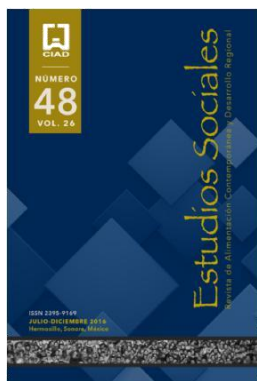
## **II. PROGRAMA DE DESAYUNOS ESCOLARES EN SONORA. UN RECUENTO DE EXPERIENCIAS**

Daniela Guadalupe González Valencia, María Isabel Ortega Vélez y María Isabel Grijalva Haro.

Departamento de Nutrición Pública y Salud, Coordinación de Nutrición, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. \* María Isabel Ortega Vélez, e-mail [iortega@ciad.mx](mailto:iortega@ciad.mx) Departamento de Nutrición Pública y Salud, Coordinación de Nutrición, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. (CIAD, A.C.), Carretera a la Victoria km 0.6, Hermosillo, Sonora, México, CP. 83304, Tel/Fax: 52 662 2892400.

**Publicado en Revista Estudios Sociales 2016; 48(26): 165-189.**





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

Entre 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 nutrientes, principalmente. Otros han incluido la evaluación del estado de nutrición de los micronutrientes 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 prescolar 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 aportados 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

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



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	y composición corporal - Evaluación dietaría y actividad física, - Lípidos sanguíneos	<sup>1</sup> Sobrepeso y obesidad
2010-2011	- Talla y peso - Composición corporal - Presión arterial - Talla y pesos <small>- Píeques cutáneos</small> - Evaluación dietaría 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 SEDIF 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 potencia 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., 2010-b; 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 manus-crypt, 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 Montemorelos-Montemorelos.
- 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 Montemorelos-Montemorelos.
- 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 nutricio 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 Uni-tes 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 pre-venir 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 Méxi-co. 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.

### **III. DIAGNÓSTICO EDUCACIONAL Y ORGANIZACIONAL, EXPLORANDO LAS BASES PARA EL DISEÑO DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN NUTRICIONAL**

Daniela Guadalupe González<sup>1\*</sup>, María Isabel Grijalva<sup>1</sup>, María Martha Montiel<sup>2</sup>, María Isabel Ortega<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Nutrición Pública y Salud, Coordinación de Nutrición, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. <sup>2</sup>Departamento de Psicología y Comunicación, División de Ciencias Sociales, Universidad de Sonora. \* Daniela Guadalupe González Valencia, e-mail [dangonval@gmail.com](mailto:dangonval@gmail.com) Departamento de Nutrición Pública y Salud, Coordinación de Nutrición, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. (CIAD, A.C.), Carretera a la Victoria km 0.6, Hermosillo, Sonora, México, CP. 83304, Tel/Fax: 52 662 2892400.

**Enviado a Revista Región y Sociedad. Noviembre de 2016.**



## **Resumen**

El objetivo del estudio fue generar un proceso de reflexión participativo para identificar variables mediadoras del comportamiento y ambiente que conduzcan al desarrollo de un programa de prevención de obesidad en la niñez, con enfoque de salud pública. Se facilitaron 51 discusiones grupales con padres de familia, profesores y niños de 13 escuelas primarias y 4 preescolares. Se organizó la información con el programa QSR NVivo 9.0. Guiados con el Modelo Precede-Procede se identificaron factores que predisponen, que refuerzan y que capacitan una alimentación inadecuada y el sedentarismo en los ambientes escuela y hogar de los niños y se priorizaron de acuerdo a su importancia y posibilidad de cambio. Los mediadores identificados para alimentación adecuada fueron el manejo de porciones, tipos y costos de alimentos y los tiempos para colaciones. Así mismo, el manejo del tiempo para la actividad física y la relevancia de la misma en la salud de los niños.

**Palabras clave:** obesidad infantil, programas, alimentación, actividad física, México

## **Abstract**

The goal of this study was to generate a participatory reflection process to identify mediating variables of behavior and environment to develop a childhood obesity prevention program from a public health approach. A total of 51 group discussion sessions were conducted with parents, teachers and children as participants from 13 elementary schools and 4 preschools. The QSR NVivo program was used for content analysis. Following the Precede-Proceed Model predisposing, reinforcing and enabling factors of inadequate diets and physical inactivity in schools and home environments of children were identified; those factors were prioritized according degree of impact and feasibility of change. Mediators for an adequate diet were information about food portions (adequate to children's age, size and physical activity), low-cost healthy diet alternatives, and adequate periods for healthy snacks. Regarding physical activity,

factors were those of organizing family time and the relevance of physical activity on children's health.

**Key words:** childhood obesity, programs, diet, physical activity, Mexico

## Introducción

La obesidad infantil, multidimensional y multifactorial, es reconocida como un gran problema de salud pública y se asocia con muerte prematura, con una mayor probabilidad de obesidad en la edad adulta y con discapacidad (Da Silva et al., 2010b; Lytle, 2009). Además, los niños obesos sufren dificultad respiratoria, mayor riesgo de fracturas e hipertensión y presentan marcadores tempranos de enfermedad cardiovascular, resistencia a la insulina y efectos psicológicos adversos (Ballesteros et al., 2005; Han et al., 2010; OMS, 2012).

El problema es mundial y está afectando progresivamente a países de ingresos bajos y medianos. México se encuentra en un proceso de transición nutricional, caracterizado por una incidencia alta de sobrepeso y obesidad a edades cada vez más tempranas de la vida, así como un descenso lento de la desnutrición (Shamah, 2010). La vida sedentaria, la modificación acelerada de patrones de alimentación y estilo de vida, junto con una probable susceptibilidad genética, inciden en el aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población mexicana (Olaiz Fernández et al., 2006); en escolares de 5 a 11 años esta prevalencia aumentó de 18 a 34% entre 1999 y 2012. Para la región de Sonora las cifras son mayores y alcanzan 36.9% (Gutiérrez et al., 2012; Rivera-Dommarco et al., 2001). Por ello, los esfuerzos por prevenir la obesidad a edades tempranas es hoy una prioridad para países como México (Barquera et al., 2013; OMS, 2016).

Algunos países han desarrollado programas de prevención de sobrepeso y obesidad infantil con distintos niveles de éxito (De Silva et al., 2010b; Lobelo et al., 2013; McKay et al., 2015); sus evidencias a la fecha sugieren que el éxito de las intervenciones sucede cuando se utiliza algún modelo conceptual para la identificación de aspectos

conductuales y no conductuales relacionados con la alimentación y la actividad física susceptibles de modificación, así como para el desarrollo de los programas de acción; además, se considera el contexto local y se involucra a la comunidad, familia e individuo (Baranowski et al., 2003; De Silva et al., 2010a; Hill et al., 2007; MacLean et al., 2010). Así, las acciones y estrategias de prevención de obesidad requieren además, de un enfoque poblacional, multisectorial, multidisciplinar y cultural (De Silva et al., 2010b; Pérez et al., 2009; Po´e et al., 2010).

La educación para la salud como estrategia de cambio significa aumentar la información, motivaciones, habilidades y responsabilidades de los individuos y comunidades y 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; García et al., 2005). A la vez, implementar acciones educativas puede ser económico, viable y sostenible, siempre que se utilicen estrategias orientadas a la acción, basadas en la experiencia de los individuos, con actividades de duración prolongada y en la creación de entornos propicios; por ejemplo, la transmisión de mensajes en las escuelas a través de la promoción de una alimentación escolar saludable y actividades de promoción de la salud dentro de las aulas (FAO, 2011). Sin embargo, la educación para la salud por sí sola es generalmente menos eficaz que los cambios en factores estructurales; se ha observado que su efecto se potencializa si los programas incluyen la combinación de cambios en los ambientes de los individuos que permitan que las decisiones que se toman no encuentren barreras ambientales u organizacionales (Frieden, 2010).

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). Por ello, los fundamentos para la existencia de un programa de educación para la salud en la escuela se basa en que los programas promueven una serie de acciones educativas, sociales y preventivas a partir de las necesidades de la comunidad escolar, de las relaciones que giran en torno al mundo del niño, de los factores ambientales, físicos y sociales y de los cambios que se requieren para mejorar los estilos de vida para que influyan directa o indirectamente en la salud (Fortuny & Gallego, 1988).

Distintas teorías y metodologías que surgen en el campo de las ciencias sociales se han incorporado en los programas de promoción de la salud (Lodoño, 2007). Por ejemplo, Precede-Procede es un modelo metodológico para planear y evaluar intervenciones educativas en la salud que sugiere distintos enfoques teóricos en el diagnóstico social, epidemiológico, educacional y organizacional para proponer estrategias de promoción de la salud congruentes con las necesidades, recursos y entornos de grupos sociales específicos (Green & Kreuter, 1999). El modelo además, enfatiza la participación en el proceso sistemático de planeación que intenta empoderar a los individuos a través de la reflexión, motivación y desarrollo de habilidades para manejar los factores predisponentes, facilitadores y capacitadores, hacia la búsqueda de soluciones a los problemas de salud de la comunidad y con el fin de mejorar su calidad de vida.

Este modelo Precede-Procede es una guía metodológica que se ha puesto en práctica en distintos escenarios para promover la salud de diversos segmentos de la población; las fases más usadas son las correspondientes a los diagnósticos comportamental, medioambiental y educacional (García et al., 2005). Para ello se requiere de la participación de los actores y agentes sociales implicados, desde el grupo social que plantea una necesidad de salud, hasta los mediadores y proveedores de servicios para satisfacer la necesidad planteada. El modelo propone la idea básica de que la salud y las conductas están determinadas por factores múltiples del tipo biológico, ambiental y de estilos de vida y que las acciones multisectoriales y multidisciplinarias son fundamentales para lograr los cambios esperados.

La fase PRECEDE (acrónimo de Predisposing, Reinforcing, and Enabling Causes in Educational Diagnosis and Evaluation) del modelo descrito por Green y Kreuter, se diseñó como una forma de valorar las necesidades de educación para la salud de una comunidad. Los pasos básicos del PRECEDE incluyen el diagnóstico social, el epidemiológico, del comportamiento, de educación y administrativo. En el diagnóstico educacional y organizacional se analizan a fondo los factores que facilitan y predisponen la aparición de una conducta no saludable o refuerzan su existencia. Los factores predisponentes son aquéllos que anteceden a la conducta y que proveen aspectos racionales o motivacionales para realizarla; entre ellos están los conocimientos,

actitudes, creencias, valores y percepciones de las personas que facilitan o limitan el proceso de cambio. Los factores reforzadores son las recompensas y la retroalimentación positiva o negativa que recibe el individuo de las personas que lo rodean en el proceso de adopción de una conducta más saludable e incluyen el apoyo social, las influencias de los pares, familiares, medios de comunicación, la ayuda y retroalimentación del personal de salud, entre otros (González, 2010).

Los factores capacitadores son aquellos que hacen posible o facilitan el cambio deseado e incluyen las habilidades que una persona, organización o comunidad necesita para realizar un cambio conductual o ambiental; es decir, el desarrollo de la agencia necesaria para resolver una barrera que frena el cambio, como enfrentar la presión de pares, o las habilidades de manejo de problemas y estrés; así mismo, las estrategias para mejorar los recursos disponibles en los entornos a la persona, como acceso a los servicios, leyes, planes y programas en pro de la salud o condiciones de vida que actúan como barreras que pueden favorecer la conducta deseada y limitar la indeseada. Estos factores son los que constituyen el centro de una intervención en educación para la salud dirigida siempre a la adopción voluntaria de una conducta saludable (González, 2010).

En este contexto, el objetivo de esta investigación fue generar un proceso de reflexión participativo para identificar variables mediadoras del comportamiento y ambientes que permitan el desarrollo de un programa conducente a la prevención de obesidad en niños de Hermosillo, Sonora, México, beneficiados con el Programa de Desayunos Escolares (PDE).

## **Metodología**

### **Participantes**

El estudio se llevó a cabo de enero a diciembre del 2014 en cuatro planteles públicos prescolares y 13 escolares beneficiados con el PDE, con la participación de 186 padres

de familia, 167 profesores, 48 prescolares y 130 escolares. Para la elección de los participantes se utilizó un muestreo de conveniencia con los padres de familia, profesores y niños que se mostraron dispuestos a participar, una vez que se informó de la finalidad del proyecto y la duración del mismo; a cada uno de ellos se solicitó su consentimiento después de informar sobre los objetivos, alcances y métodos del estudio; así mismo, se garantizó a los participantes la confidencialidad de la información que proporcionaron. Los criterios de inclusión consideraron a padres de familia, profesores, niños preescolares y escolares de los 17 planteles beneficiados con el PDE, que aceptaron participar y firmaron el consentimiento informado. El criterio de exclusión fue que los padres, maestros o niños no desearan participar en el estudio.

## **Procedimiento**

En cada plantel se solicitó el permiso al director para invitar a los padres y profesores y se solicitó un espacio para realizar las 51 discusiones grupales; 17 con padres de familia, 17 con profesores, 13 con escolares y cuatro con prescolares. Con los padres de familia y profesores se utilizó una guía temática que permitió conocer los comportamientos y ambientes que giran en torno a la obesidad infantil en este sector social investigado; la guía incluyó 18 preguntas sobre los temas de alimentación y de actividad física que exploraron cómo eran estas prácticas durante su niñez -de padres y profesores- y cómo son en la actualidad, así como la importancia de los ambientes donde se desarrollan los niños (Cuadro 1). Cada sesión se grabó en audio y video en las instalaciones de cada plantel escolar con 10 participantes por grupo en promedio y una duración de 54 minutos. La información se transcribió textualmente y se utilizó el programa QSR NVivo versión 9.0. para categorizar la información en temas y subtemas con base en las propuestas de los factores universales y contextuales que intervienen en el desarrollo de la obesidad (García, 2010; Lytle, 2009; Sánchez, 2012). Se siguió el procedimiento de saturación teórica con respecto a las categorías investigadas para decidir el número de discusiones grupales necesarias, hasta asegurar que ya no surgían

nuevas evidencias o sucesos que pudieran informar sobre los temas de interés. Dicho muestreo no tiene un tamaño definido por cálculos estadísticos y se recomienda por su utilidad en la generación de teoría fundamentada (Glaser & Strauss, 1967).

**Cuadro 1. Guía para el desarrollo de las discusiones grupales con los padres de familia y profesores.**

---

*Inicia sesión de discusión*

1. ¿Cómo comíamos nosotros cuando éramos niños?
2. ¿Qué nos inculcaron nuestros padres acerca de la comida?, ¿Seguimos comiendo igual o ahora lo hacemos diferente?
3. ¿Cómo considera usted una dieta saludable?

*Ahora referente a la actividad física,*

4. ¿A qué jugábamos en nuestra niñez?
5. Nuestros hijos, ¿siguen jugando a lo mismo o es diferente?
6. ¿Qué tiempo considera usted adecuado para actividad física de los niños?
7. ¿Qué más se tiene que hacer para no ganar peso?

*Sabemos que los niños se desenvuelven en la escuela y el hogar,*

8. ¿Cómo considera el desayuno escolar?
9. ¿A qué tipo de alimentos tienen acceso los niños en la escuela y alrededor de sus hogares?
10. ¿Qué opciones tienen los niños en sus ambientes para realizar activación física?
11. ¿Qué observan ustedes, referente a la alimentación y la actividad física en los niños que ...
12. A: No presentan sobrepeso y obesidad?
13. B: Presentan obesidad?

*Para la prevención obesidad sabemos que los padres y maestros tenemos un rol muy importante*

14. ¿Qué pueden hacer los padres para brindar una dieta saludable a los niños?
15. ¿Cómo se puede tener una dieta sana en la escuela?
16. ¿Cómo se puede lograr que los niños tengan una hora de activación física diaria?
17. ¿Qué podría ayudarnos a brindar a los niños una dieta saludable y un tiempo de activación física favorable?

*Resumen, una dieta sana y al menos 1 hora de actividad física pueden prevenir en los niños el sobrepeso y la obesidad y la escuela y los hogares son los ambientes idóneos para lograrlo*

18. ¿Y los padres y maestros cómo podemos contribuir para que los niños tengan una alimentación y actividad física adecuada?
-

Para facilitar las discusiones grupales con los niños se utilizaron modelos de alimentos que los preescolares localizaron en plantillas de diferentes tiempos de comida (como un plato y un vaso), o lugares donde se consumen alimentos como la tienda escolar (una escuela) y modelos de cartón de alimentos. Ello permitió identificar qué alimentos consumen en casa y en la escuela. En el caso de los escolares se utilizaron las mismas plantillas, sólo que los niños dibujaron los alimentos. Se proporcionó a los niños las plantillas y se les pidió que identificaran el dibujo de acuerdo con el tiempo de comida (desayuno, el lonche escolar y la comida en casa); posteriormente se les preguntó que alimentos colocarían o dibujarían en la platilla. Después de esta identificación del proceso de alimentación, se facilitó la discusión con cada grupo de niños; los temas fueron los relacionados con el desayuno, lonche escolar, tienda escolar y refrigerios en casa (Cuadro 2). Para la parte de actividad física, se utilizaron juegos como “mar y tierra”, “arriba y abajo” y ejercicios de estiramiento para sensibilizar a los participantes sobre el tema de la actividad física en la discusión; los temas que se discutieron fueron los relacionados con la actividad física escolar, actividades extracurriculares y el uso de dispositivos tecnológicos en casa (Cuadro 2). La guía para estas sesiones se basó en los temas que surgieron en los grupos focales con padres y maestros.

### **Método de análisis**

Una vez ordenada y categorizada la información generada en las sesiones de discusión con niños, padres de familia y profesores y de acuerdo con la propuesta de Green & Kreuter (1999) se siguió la guía metodológica de la etapa Precede del modelo para evaluar los aspectos del comportamiento y del ambiente físico y social de los preescolares y escolares asociados a la obesidad infantil. Se llevó a cabo el diagnóstico educacional y organizacional, fase cuatro de la etapa Precede, y se identificaron los factores predisponentes, reforzadores y capacitadores que inciden en el proceso de una alimentación saludable y actividad física adecuada en los ambientes escuela y hogar de los niños de edad preescolar y escolar.



Cuadro 2. Temas y preguntas claves en las discusiones grupales con los niños.

<b>Tema/ Pregunta clave</b> <b>Alimentación</b>	<b>Tema/ Pregunta clave</b> <b>Actividad física</b>
<p><i>Desayuno</i> ¿Desayunan antes de venir a la escuela?, si no lo hacen, ¿Por qué?, ¿Consumen el desayuno escolar en la escuela?, ¿Desayunan dos veces? ¿Por qué?, ¿Qué les gusta o no les gusta del desayuno en casa o escolar?</p> <p><i>Lonche escolar</i> ¿Llevan lonche a la escuela?, si no lo hacen, ¿Por qué?, ¿Qué llevan de lonche?, ¿Llevan además dinero?, ¿Está permitido llevar cualquier tipo de alimento de lonche?</p> <p><i>Tienda escolar</i> ¿Compran en la tienda escolar?, ¿Qué venden y qué compran?, ¿Venden frutas? ¿Las compran?, si no lo hacen, ¿Por qué?, ¿Han cambiado los alimentos que venden en la tiendita escolar?, ¿Compran afuera de la escuela?, ¿Compran a la salida de la escuela?, ¿Qué venden y qué compran? Si compran, ¿Por qué lo hacen?</p> <p><i>Refrigerio en casa</i> ¿Por las tardes qué comen en sus casas?, ¿Qué les gusta comer?, ¿Van a algún lugar a comprar?, ¿Quién les da dinero?</p>	<p><i>Activación física escolar</i> ¿Realizan ejercicio por la mañana?, ¿Les gusta?, si no lo hacen, ¿Les gustaría hacerlo? ¿Tienen clase de educación física?, ¿Qué actividades realizan y con qué materiales? ¿Les gustaría tener la clase más días por semana?</p> <p><i>Actividades extracurriculares</i> ¿Qué actividades realizan por la tarde?, ¿Forman parte de algún equipo o están inscritos en alguna actividad por la tarde?, si no lo están, ¿Por qué? ¿Les gustaría estarlo?</p> <p><i>Uso de dispositivos tecnológicos en casa</i> ¿Ven televisión por la tarde?, ¿Cuánto tiempo?, ¿Por qué?, ¿Usan dispositivos electrónicos como laptops, tabletas, celular para jugar durante las tardes?, si lo hacen, ¿Es de ustedes el dispositivo tecnológico?, ¿Cuánto tiempo juegan con ellos?</p>

Los factores predisponentes se refieren a las creencias, actitudes, valores de los participantes que predisponen una alimentación y actividad física no adecuada; por ejemplo: “me quito de lo que sea menos del pan” (Bimbela y Gorrotxategi, 2007), “me voy a cansar y luego no rendiré en casa” (González, 2010). Entre los factores reforzadores se encuentran los apoyos familiares, de profesores, de amigos y vecinos y la retroalimentación que recibe el participante de las personas que lo rodean; los capacitadores son las habilidades, capacitación o barreras para llevar a cabo la alimentación y actividad física adecuada en los ambientes donde se desarrolla el

individuo (Green & Kreuter, 1999), por ejemplo: “no tengo dinero” (González, 2010), “hay cargas familiares que no puedo desatender” (Bimbela y Gorrotxategi, 2007). El proceso incluyó también un análisis para inventariar y priorizar las conductas y ambientes con las que podemos trabajar en un programa educativo, de acuerdo con una matriz de impacto en el desarrollo de la obesidad de los niños en el ambiente comunitario local de conductas y ambientes, así como de su viabilidad de cambio.

Para conocer los aspectos conductuales inmediatos que influyen en la alimentación y la actividad física, así como de los ambientes, escuela, hogar y comunidad que intervienen en el desarrollo de la obesidad infantil en este sector estudiado, se analizó la presencia, magnitud de impacto y viabilidad de cambio de los factores predisponentes, reforzadores y capacitadores que facilitan o dificultan las conductas y ambientes identificados. Para la priorización de los factores se desarrolló una matriz con cuatro cuadrantes; en el cuadrante uno se colocaron los factores con alto impacto es decir, aquellos que tuvieron un mayor número de referencias durante el análisis de la información que se generó en las discusiones grupales y que presentaron la mayor viabilidad de cambio de acuerdo a los recursos y tiempo disponible; en el cuadrante dos, se clasificaron los factores con alto impacto pero con menor viabilidad de cambio; en el cuadrante tres los factores con menor impacto y que todavía presentaron buena viabilidad de cambio y en el cuadrante cuatro los factores con menor impacto y menor viabilidad de cambio.

## **Resultados**

La información generada en las 51 discusiones grupales, con padres, profesores y niños sugiere cuatro categorías relacionadas con el tema de obesidad infantil: a) alimentación no sana de los participantes, b) inactividad física de los niños, c) rol de padres de familia y d) profesores para una alimentación y actividad física adecuada y las opciones que ofrecen los ambientes escuela y hogar para llevar una alimentación y actividad física adecuada; en cada una de estas categorías varió la frecuencia de subtemas, fuentes y referencias.

El Cuadro 3 muestra los temas de las 34 discusiones grupales de padres de familia y profesores, categorizados de acuerdo con la guía metodológica utilizada. Las fuentes se refieren a las 34 discusiones grupales que fueron transcritas y posteriormente insertadas y analizadas en el programa; las referencias se refieren al número de veces que se citó dicho tema durante las discusiones. En el mismo Cuadro, se observan los subtemas con mayor referencia para cada tema identificado. Se obtuvo una mayor cantidad de referencias en el tema que identifica al rol de los padres de familia y profesores para asegurar la alimentación y actividad física adecuada de los niños. En el mismo tema, se observó que el subtema con mayor referencia corresponde a la organización y agencia de los padres y profesores para garantizar una alimentación adecuada para los niños.

Con relación a la categorización de la información de las discusiones grupales con prescolares y escolares (17 en total) se observaron más referencias en el tema opciones que ofrecen los ambientes escuela y hogar para realizar alimentación y actividad física adecuada y los subtemas venta de alimentos energéticamente densos en la tienda escolar y disponibilidad de los mismos en el hogar; así mismo, en el tema inactividad física de los niños las referencias más frecuentes se refieren al subtema influencia de la tecnología sobre el sedentarismo de los niños (Cuadro 4).

Las discusiones grupales permitieron identificar ideas, percepciones, actitudes y barreras relacionadas a la problemática de sobrepeso y obesidad infantil entre ellas, la poca importancia que se le da al desayuno de los niños, la percepción de los costos altos para seguir una alimentación saludable y para pertenecer a un equipo deportivo, el exceso de actividades que tienen los padres de familia en casa y el trabajo, el acceso ilimitado que tienen los niños a los equipos tecnológicos, la inseguridad que se observa en la comunidad; así mismo, se pudo identificar la poca autoeficacia de los padres de familia, profesores y niños para enfrentar este problema de salud, cuando los participantes refirieron la falta de habilidad para elegir alimentos sanos e identificar pocas opciones para realizar actividad física.

Cuadro 3. Categorización de la información, frecuencia de temas y subtemas con mayor referencia en el análisis de las discusiones grupales con padres de familia y profesores.

<b>Tema/ Subtema</b>	<b>Fuente</b>	<b>Referencias</b>
Alimentación no sana que siguen los participantes	34	482
• Alto consumo de alimentos energéticamente densos de los niños		114
Inactividad física de los niños	34	357
• Presencia de actividades categorizadas con nivel de actividad física leve		167
Rol de padres y profesores para una alimentación y actividad física adecuada	34	593
• Organización y agencia de los padres y profesores para garantizar una alimentación adecuada para los niños		403
Opciones que ofrecen los ambientes escuela y hogar para realizar alimentación y actividad física adecuada	34	534
• Opciones para realizar actividad física en la comunidad donde se desarrollan los niños		243

Cuadro 4. Frecuencia de temas y subtemas y número de referencias en el análisis de las discusiones grupales con prescolares y escolares.

<b>Tema/ Subtema</b>	<b>Fuente</b>	<b>Referencias</b>
Inactividad física de los niños	17	338
• Influencia de la tecnología en el sedentarismo de los niños		138
Opciones que ofrecen los ambientes escuela y hogar para realizar alimentación y actividad física adecuada	17	623
• Venta de alimentos energéticamente densos en la tienda escolar		201
• Disponibilidad de alimentos energéticamente densos en la escuela y hogar		143

Al analizar la información se identificaron 12 factores que predisponen, 15 que refuerzan y 21 que capacitan una alimentación inadecuada y el sedentarismo en los ambientes escuela, hogar y comunidad de los niños (Cuadro 5). El Cuadro 6 muestra la matriz de priorización de los factores para seguir una alimentación sana y realizar

Cuadro 5. Factores predisponentes, reforzadores y capacitadores identificados para una alimentación inadecuada y el sedentarismo en los niños.

Factores	Descripción
Predisponentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepción de los padres y maestros sobre el costo de comer sano.</li> <li>• Valoración de la dieta de la infancia de padres y maestros como dieta sana</li> <li>• Desconocimiento de los escolares sobre variedad de vegetales y frutas</li> <li>• Percepción de los padres acerca de altos costos de los alimentos ofertados en las tiendas escolares</li> <li>• Falta de apoyo de los padres a los maestros que retiren alimentos no permitidos</li> <li>• Percepción de los padres a cerca de que los niños no comen simplemente porque no les gustan los alimentos</li> <li>• Desconocimiento de padres sobre el beneficio e importancia del desayuno</li> <li>• Percepción de los padres sobre químicos que contiene los vegetales y frutas, por lo tanto no son saludables</li> <li>• Estilo de crianza de los padres al ofertar alimentos que ellos carecieron de niños</li> <li>• Percepción de padres y maestros sobre la clase de educación física con libro no es efectiva</li> <li>• Desinterés de los padres para llevar a los escolares a equipos deportivos ofertados en las escuelas o en los centros de atención y formación en valores (CAFV)</li> <li>• Percepción de los padres sobre llevar a los escolares a un equipo deportivo es muy caro</li> </ul>
Reforzadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de apego a los lineamientos en las tiendas escolares y venta de frituras y refrescos</li> <li>• Ejemplo de los padres en el consumo y oferta de alimentos energéticamente densos a los niños</li> <li>• Proporcionar cantidades exageradas de lonche a los niños, más de tres tacos diarios en tortilla de harina de trigo</li> <li>• Habito de los padres sobre preguntar a los niños que desean comer</li> <li>• Proporcionar dinero para gastar a los niños</li> <li>• Ofrecer alimentos como premio</li> <li>• Conducta de los padres sobre no considerar el desayuno como prioridad</li> <li>• Poca participación de padres en actividades escolares</li> <li>• Poca participación de padres en actividades escolares</li> <li>• Ausencia de huerto en casa</li> <li>• Publicidad de los alimentos</li> <li>• Frecuente ausencia de maestros de educación física en las escuelas</li> <li>• Realizar actividad física en los centros escolares sin estructura</li> <li>• Uso de equipos tecnológicos por parte de los niños (tabletas, celulares o mini laptops) en los recreos escolares</li> <li>• Poco tiempo que disponen los padres para llevar a los niños a espacios de recreación</li> <li>• Disponibilidad de equipos deportivos en las escuelas sólo para grupos de 4to, 5to y 6to.</li> </ul>
Capacitadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad de los padres y maestros para elegir que comer</li> <li>• Dobles turnos de los maestros evitan una dieta sana y actividad física adecuada</li> <li>• Falta de integración de temas de alimentación o proyectos en las aulas, como fomento de frutas y verduras de temporada</li> <li>• Conocimiento de los padres y maestros sobre las porciones de alimentos adecuadas y los tiempos de comida de los niños</li> <li>• Presencia de vendedores ambulantes afuera de las escuelas</li> <li>• Fácil acceso a tiendas y alimentos energéticamente densos</li> <li>• Capacidad de los padres para reconocer alimentos caros y cómodos</li> <li>• La presencia de la mujer en el mundo laboral</li> <li>• Carencia de material para realizar activación física en la escuela</li> <li>• Falta de maestros de educación física</li> <li>• Falta de áreas para realizar actividad física en las escuelas</li> <li>• Eliminación de los 15 minutos de activación física por oficio de la SEC</li> <li>• Ausencia de música en los recreos escolares</li> <li>• Hogares con espacios mínimos para realizar actividad física</li> <li>• Habilidad de los padres para ofrecer alternativas de juego a los niños con poco tiempo y espacio</li> <li>• Acceso a la tecnología</li> <li>• Carencia de áreas recreativas en la comunidad</li> <li>• Parques sin alumbrado y sucios</li> <li>• Peligro en los parques o calles por conductores a alta velocidad</li> <li>• Inseguridad en las áreas de recreación</li> <li>• Inseguridad en las calles</li> </ul>

Cuadro 6. Matriz de priorización de factores que impiden una alimentación y actividad física adecuada en los ambientes escuela y hogar.

	<b>Mayor impacto</b>	<b>Menor impacto</b>
<b>Mayor viabilidad al cambio</b>	Percepción de los padres y maestros sobre el costo de comer sano  Barreras como trabajo, clima, actividades extras, que enfrentan los padres para llevar a los niños a equipos deportivos ofertados en las escuelas o en los CAFV	Habito de los padres sobre preguntar a los niños que desean comer  Hogares con espacios mínimos para realizar actividad física
<b>Menor viabilidad al cambio</b>	Presencia de vendedores ambulantes afuera de las escuelas  Uso de equipos tecnológicos (tabletas, celulares o mini laptops) en los recreos escolares	Ausencia de huerto en casa  Carencia de áreas recreativas en la comunidad

actividad física adecuada. Aquellos factores que se categorizaron en el cuadrante uno tienen alta prioridad de atención en un programa de educación nutricional. Por ejemplo, los factores referentes a la percepción de los padres y profesores acerca del costo de comer sano y a la presencia de los vendedores ambulantes alrededor de las escuelas fueron los factores que presentaron un mayor número de referencias; sin embargo, para lograr un impacto sobre los vendedores ambulantes se requeriría además de las acciones con la comunidad escolar, involucrar a la Secretaria de Salud y a los gobiernos municipales, por lo tanto, la viabilidad de cambio en el tiempo de este proyecto para este factor es baja.

En el Cuadro 7 se muestran los factores priorizados que surgieron del análisis de las discusiones realizadas con los padres de familia y profesores y que corresponden a los factores que se categorizaron en el cuadrante uno como factores de alto impacto y mayor viabilidad de cambio. El Cuadro 8 muestra los factores priorizados en el cuadrante uno que fueron identificados en las discusiones grupales realizadas únicamente con prescolares y escolares.

## **Factores predisponentes, reforzadores y capacitadores que inciden en conductas de alimentación y actividad física**

Los principales factores predisponentes que inciden en las conductas de alimentación y actividad física de los niños fueron las percepciones de los padres y profesores respecto a los costos altos para poder tener una alimentación sana y realizar actividad física guiada. Además, en las reflexiones realizadas los participantes consideraron el estilo de crianza de sus padres, que promovió la restricción de alimentos industrializados y el uso de videojuegos en la infancia de padres y profesores; por consiguiente, se identificó como factor predisponente el acceso ilimitado actual a alimentos industrializados y videojuegos que ofrecen los padres a sus hijos. Respecto a la actividad física, se encontró que en el ambiente escolar y comunitario se ofrecen clases deportivas gratuitas, en ciertas escuelas y en los CAFV. Sin embargo, un factor predisponente para la inactividad física fue el desinterés de los padres para llevar a los escolares a las clases deportivas gratuitas; los padres refieren que aun cuando tienen el conocimiento de que existen espacios para la recreación prefieren ocupar el tiempo libre para descansar, o no existe el deseo de salir a jugar con los niños en los centros recreativos.

Cuadro 7. Factores centrales que predisponen, refuerzan y capacitan la alimentación inadecuada y el sedentarismo de los preescolares y escolares identificados en el análisis de las discusiones grupales con padres de familia y profesores.

Factores	Alimentación inadecuada		Sedentarismo	
	Escuela	Hogar	Escuela	Hogar
Predisponentes	<p>Percepción de padres y maestros sobre el costo de comer sano.</p> <p>-Desconocimiento de los escolares respecto a la variedad de vegetales y frutas que existen en su ambiente.</p>	<p>-Los padres no consideran el desayuno como prioridad para la salud de sus hijos.</p> <p>-El estilo de crianza de los padres, que los lleva a ofrecer a sus hijos alimentos y juguetes de los que ellos carecieron en su infancia.</p> <p>-Percepción de los padres sobre los conservadores que contienen los vegetales y frutas y que son dañinos para la salud.</p>	<p>-Percepción de padres y maestros acerca de que la clase de educación física con libro no es efectiva.*</p>	<p>-Barreras como trabajo, clima, actividades extras, que enfrentan los padres para llevar a los niños a equipos deportivos ofertados en las escuelas o en los CAFV.</p> <p>-Percepción de los padres sobre costo de inscribir a los escolares en un equipo deportivo.</p>
Reforzadores	<p>-Falta de apego a los lineamientos en las tiendas escolares y venta de frituras y refrescos.</p>	<p>-Ejemplo de los padres sobre el consumo y oferta de alimentos energéticamente densos a los niños.</p> <p>-Proporcionar porciones muy grandes en el lonche de los niños.</p> <p>-Ofrecer alimentos como premio.</p>	<p>-Uso de equipos tecnológicos (tabletas, celulares o mini laptops) en los recreos escolares.</p>	<p>-Que los padres disponen de poco tiempo para llevar a los niños a espacios de recreación.</p>
Capacitadores	<p>-Habilidad de los padres y maestros para elegir una alimentación saludable.</p> <p>-Conocimiento de los padres y maestros sobre las porciones de alimentos adecuadas y los tiempos de comida que necesitan los niños.</p> <p>-Escasa incorporación de proyectos escolares que promuevan contenidos de alimentación sana en los planes de estudio durante el ciclo escolar.</p>		<p>-Eliminación de los 15 minutos de activación física que se realizaba en las escuelas.**</p> <p>-Ausencia de música en los recreos escolares.</p> <p>-Carencia de material para realizar actividad física en la escuela.</p> <p>-Falta de maestros de educación física.</p>	<p>-Habilidad de los padres para ofrecer alternativas de juego a los niños con el poco tiempo y espacio de que disponen.</p>

\*Los niños del estudio realizaban la clase de educación física con libro de texto correspondiente a su grado en el ciclo escolar 2013-2014 (Monterrey, et al, 2011).

\*\*En 2010 la Secretaría de Educación Pública a través del Programa Escuela y Salud elabora la Guía de Activación Física. Educación Primaria que promovía 15 minutos diarios de activación física en las escuelas.



Cuadro 8. Factores centrales que predisponen, refuerzan y capacitan una alimentación inadecuada y sedentarismo de los preescolares y escolares identificados en el análisis de las discusiones grupales con los niños.

Factores	Alimentación inadecuada		Sedentarismo		
	Escuela	Hogar	Escuela	Hogar	
Predisponentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Percepción de los niños de que el desayuno escolar es un complemento del desayuno del hogar.</li> <li>-Preferencias de los niños por la comida poco saludable o “chatarra”.</li> <li>-Preferencia por alimentos en presentación grande.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Falta de tiempo para realizar actividad física.</li> <li>-Falta de recursos de los padres para asistir a un equipo deportivo.</li> <li>-Falta de opciones para realizar actividad física.</li> <li>-Poca agencia de los niños para demandar apoyo de padres para realizar actividad física.</li> </ul>		
Reforzadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Consumo de doble desayuno por parte de los niños, desayuno escolar y desayuno en casa.</li> <li>-Consumo de porciones grandes de lonche (tacos, galletas, jugos).</li> <li>-Falta de apoyo de profesores para el cuidado del lonche saludable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Acceso diario a dinero para la compra de golosinas por la tarde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Eliminación de los 15 minutos de activación física que ofrecía la escuela.</li> <li>-Ausencia repetida de maestros de educación física.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Acceso a equipo tecnológico que fomenta el sedentarismo.</li> <li>-Falta de presencia de los padres en actividades físicas de los niños.</li> </ul>	
Capacitadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Falta de información sobre las porciones para un desayuno adecuado.</li> <li>-Presencia de tiendas alrededor de escuela y hogar.</li> <li>-Eficacia de los niños para la elección de alimentos saludables.</li> <li>-Expendio de alimentos no saludables en las tiendas escolares.</li> <li>-Vendedores ambulantes alrededor de los planteles.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desconocimiento de opciones de colaciones saludables en casa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desconocimiento sobre opciones para realizar actividad física.</li> <li>-Desconocimiento sobre uso recomendado de aparatos tecnológicos para fomentar la actividad física.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Habilidad de los niños para realizar actividad física en casa.</li> <li>-Disponibilidad de equipos tecnológicos que promueven el sedentarismo.</li> </ul>

“Una de las cosas que creo yo que pasa es que lo que uno careció (cuando los padres eran niños) no quiere uno que lo carezcan y se los damos a manos llenas (los alimentos y videojuegos) y eso no es bueno” *Mamá de preschool GF1*

“Pues lo ideal sería llevarlos (a los niños) a los juegos de las colonias, es donde queman más energía, en los resbaladeros, en los columpios, pero a veces está muy retirado, o sacarlos a caminar... no toda la gente va a estos (parques o centros para recreación), quizás yo puedo decir que no existe ese deseo de salir a jugar a los campos” *Mamá de escolarGF3*

Como factores reforzadores de una alimentación inadecuada se encontró el ejemplo que dan los padres de familia al consumir y al ofrecer alimentos energéticamente densos, o cuando brindan a los niños este tipo de alimentos como premio a los niños; también, el proporcionarles cantidad grandes de alimento para ser consumido en el recreo escolar; por ejemplo de 4 a 10 tacos de tortilla de trigo con frijol o papa para una colación. Otro reforzador clave es la venta de “frituras” (trigo inflado, frito y sazonado con polvo sabor a queso), papas fritas y refrescos dentro de los planteles escolares. Con respecto a la inactividad física los profesores comentaron que a partir de la nueva reforma educativa se proveyó a los escolares de 5to y 6to de primaria de equipos tecnológicos como computadoras personales o tabletas que utilizan durante los recreos escolares y en compañía de los niños más pequeños de 1ro a 4to grado. Lo anterior fomenta el sedentarismo, aún en los espacios dedicados para que los escolares realicen actividad física.

“Se les hace más fácil (a los padres) darles unas papitas y una soda que prepararles unos taquitos o un trastecito con fruta” *Profesor de primaria GF5*

“Pero igual venden “chetines” (trigo inflado, frito y sazonado con polvo sabor a queso), porque los niños no se inclinan (no prefieren alimentos saludables) y como ellos (los concesionarios de tienda escolar) también quieren vender y ahí es donde le ganan” *Mamá de escolar GF8*

“Juegan con las Tablet, la computadora, ahora ya hay muchísimos juegos, es raro el niño que ves jugando con la pelota, ya todo es estar sentado” *Mamá de escolar GF 1*

Entre los factores capacitadores para la alimentación inadecuada estuvieron el conocimiento de padres y profesores sobre las porciones de alimentos que se deben brindar de acuerdo a la edad de los niños y los distintos tiempos de comida que realizan. Además, se encontró que los planes de estudio incluyen temas de alimentación sana en sólo uno o dos bloques y que los profesores no realizan proyectos con actividades para el fomento de la misma. Además, las habilidades de los padres y profesores para practicar una alimentación adecuada esta también limitada por el poco o nulo entrenamiento en nutrición que tienen, lo que limita sus habilidades para seleccionar y preparar alimentos sanos y adecuados para sus hijos.

“Y si deben de saber la importancia de la alimentación tanto balanceada como de la porción que se le debe de dar al niño, porque si le van a dar algo muy nutritivo pero en exceso, entonces eso también lo deben de saber las mamás” *Profesor de preescolar GF3*

“Educando con el ejemplo, empezamos educando a los niños, la mayor parte está en nosotros y pues ahí no le enseñamos a comer” *Mamá de escolar GF5*

Con respecto a la actividad física, se observó que por una decisión de la Secretaria de Educación y Cultura (SEC) a partir de ciclo escolar en el que se trabajó (otoño-invierno de 2014-2015) se eliminaron los 15 minutos de activación física que realizaban los niños por las mañanas antes de ingresar al salón de clases; además, se suspendió la música que utilizaban en los recreos escolares para promover la actividad física. Aunado a esto, los profesores comentaron que en las escuelas no se dispone de material adecuado para realizar las clases de educación física; además, que los profesores que imparten esa materia no son suficientes para tener cubierta a toda la población escolar y que constantemente registran ausencias, es decir, que frecuentemente se encuentran en permisos o en comisiones adicionales a sus actividades. También, los padres de familia reportaron que carecen de habilidades para el fomento de la actividad física de sus hijos y que disponen de poco tiempo para realizar actividades de esparcimiento con la familia.

Además, los espacios físicos reducidos que existen en los hogares se percibieron como una limitante para los juegos de los niños.

“Antes se hacía la activación física 15 min entrando... las mismas niñas hacían la rutina y las seguían toda la escuela, y hasta los maestros cuando nos tocaba estar ahí... y todos querían llegar tempranito y llegaban temprano” *Profesor de primaria GF9*

“Yo como padre, bueno soy trabajadora y por tal de que los niños estén adentro de casa y no afuera, pues uno se pone a contratar el cable para que vean la televisión, entonces si influye también” *Mamá de preescolar GF2*

## **Discusión**

La complejidad del problema de la obesidad exige un enfoque integral en el que participen todos los agentes involucrados; en particular los gobiernos, los padres, los cuidadores, la sociedad civil, las instituciones académicas y el sector privado (OMS, 2016). En ese sentido y en un contexto local actual, el proceso de reflexión participativo con padres de familia, profesores y niños, permitió identificar las variables mediadoras que desde la perspectiva del hogar y la escuela debe incluir un programa de educación que busque mejorar la alimentación y la actividad física de los escolares, siguiendo la propuesta metodológica del modelo Precede-Procede. Este modelo se ha aplicado como un marco conceptual para identificar los comportamientos relevantes y los factores de riesgo asociados a problemáticas de salud en distintas poblaciones (Binkley & Johnson, 2014; Soleiman et al., 2013; Rezapour et al., 2016). Dada la identificación previa de dichos factores de riesgo, la calidad de la planeación de programas de atención mejoran (Soleiman et al., 2013). En este estudio, el uso del modelo fue útil para identificar que las conductas objetivo, alimentación y actividad física inadecuadas, están promovidas por factores predisponentes, reforzadores y capacitadores y la priorización de estos factores es indispensable para garantizar la sostenibilidad de la intervención después de desarrollar e implementar la estrategia de educación nutricional.

Binkley y Johnson (2014) probaron la viabilidad del uso del modelo Precede- Procede para la planificación y evaluación de una intervención de promoción para la salud bucal; la estrategia se diseñó para mejorar la autoeficacia de los participantes y para crear influencias ambientales que los condujera a un mejor autocuidado. El modelo se ha utilizado también para planear y evaluar estrategias para mejorar la actividad física en estudiantes de preparatoria, con resultados de impacto positivos (Rezapour et al., 2016). Drury et al., (2013) utilizaron la fase Precede del modelo para examinar los factores relevantes que surgieron del análisis de la información de grupos focales con padres de familia para la participación de un grupo de niños en una intervención con actividades al aire libre en Singapur; mediante el análisis de los factores encontraron información relativa a las barreras y facilitadores para la participación.

En nuestro estudio, entre los mediadores que resultaron determinantes de conductas alimentarias y de actividad física que conducen al sobrepeso y a la obesidad están aquéllos que pueden modificarse mediante la información adecuada (como el tamaño de porciones adecuadas, o el tipo y costo de alimentos saludables que los niños pueden consumir en casa y en los lonches escolares, así como la importancia de la actividad física en la prevención de obesidad); Además, existen determinantes que significarían un cambio de políticas dentro del ambiente escolar y comunitario (la regulación sobre venta de alimentos alrededor de las escuelas, el uso de aparatos electrónicos en los recreos o el desarrollo de programas de activación física en la escuela) y que por lo tanto, estarían más allá del desarrollo de habilidades de un programa de educación nutricional. Si bien el enfoque de salud pública con el que se concibe el programa intenta desarrollar una conciencia de cuidado de la salud, es necesaria una mayor participación de otros actores, como son las autoridades escolares, los encargados de las políticas institucionales en materia de salud como la oficina de Salud y Seguridad Escolar de la Secretaría de Educación y Cultura y la Secretaría de Salud para el seguimiento y vigilancia de los establecimientos de alimentación escolar.

En relación a los aspectos priorizados para el desarrollo del PREN en su primera etapa, estos coinciden con los determinantes inmediatos del sobrepeso y la obesidad propuestos por Lytle (2009): alimentación inadecuada y sedentarismo. Sin embargo, los factores

predisponentes, facilitadores y capacitadores de estas conductas, se consideran particulares a esta población. También, es importante el rol que tienen los padres y profesores para propiciar esos comportamientos. Así, se requiere de su participación activa para asegurar que los escolares consuman las porciones adecuadas de alimentos en cada tiempo de comida y para que se mejoren las opciones de alimentos saludables en el lonche escolar y en los refrigerios consumidos en casa; asimismo, para que se involucren en las actividades de recreación de los niños. Existe evidencia suficiente sobre el éxito de las intervenciones que involucran los ambientes familia y escuela en mejorar la alimentación de los escolares (Lawlor et al., 2016) y actividad física (van Sluijs et al., 2008). Conjuntamente, es recomendable que se capacite a los padres y a los niños en la identificación y autoeficacia para desarrollar las actividades de recreación o actividades al aire libre (Drury et al., 2013).

Muñoz y colaboradores (2013), mediante el análisis de los elementos centrales para la alimentación saludable en niños de primaria en una comunidad rural de Tabasco, México, encontraron que los procesos escolares deben considerar estrategias de negociación con los participantes en el diseño de objetivos y el cumplimiento de metas. Sugieren por lo tanto, elaborar talleres para padres y madres que los capaciten para estilos de vida saludables. En el caso de los docentes, Muñoz sugiere fortalecer las habilidades para el desarrollo de proyectos referentes a los patrones de consumo de alimentos, de elaboración de recetarios de las comidas locales y los usos de los productos de la comunidad. También, involucrar a la comunidad escolar para modificar los productos que se expenden a los niños y generar opciones más sanas. Por lo tanto, las modificaciones del ambiente escolar en conjunto con la participación de los profesores pueden influir para que los niños adopten conductas de alimentación más saludables. El análisis de la información que se generó en este contexto local, coincide con la propuesta de Muñoz y colaboradores (2013) en la necesidad de capacitación de padres, maestros y niños.

Con respecto a las responsabilidades de autoridades escolares y de la Secretaría de Educación, el cumplimiento de las normas para el expendio de alimentos en las tiendas escolares (DOF, 2014) es esencial para facilitar las decisiones de niños y padres; en este

estudio, 50% de las escuelas participantes no siguen las regulaciones oficiales para la venta de alimentos en los centros escolares (Bon, 2015) lo que puede ocasionar que los escolares consuman una cantidad elevada de energía. Existe evidencia del efecto positivo que ejerce una tienda escolar cuando ofrece alimentos saludables en relación a la reducción de energía consumida por los escolares dentro de sus planteles (Bon, 2015; Quizán et al., 2013).

Asimismo, se ha observado que el consumo alto de alimentos de alta densidad energética y bajo contenido de nutrientes y fibra, en este caso el consumo alto de alimentos y bebidas con azúcares simples e hidratos de carbono refinados, así como el aumento del tamaño de las raciones de alimentos y el consumo bajo de vegetales y frutas fresca, impactan la salud de los individuos y promueven la obesidad (Barrientos & Flores, 2008). En este sentido, los padres tienen la responsabilidad de adoptar estilos de vida saludables que heredaran a sus hijos mediante el ejemplo y se ha demostrado su influencia en la creación de hábitos para una alimentación saludable (McKay et al., 2015). Sin embargo, existen factores en el trabajo, la escuela y el hogar que los individuos enfrentan en el proceso de cambio para mejorar su estilo de vida en pro de su salud. Es, por lo tanto, importante considerar estos factores al momento de diseñar e implementar estrategias para promover el desarrollo de habilidades y capacidades para la prevención de obesidad en los padres y maestros. En el modelo Precede-Procede, estos factores se consideran subyacentes a las prácticas alimentarias y de actividad física y son parte de los factores contextuales que inciden para que un programa de promoción de la salud tenga éxito y sea sustentable en el tiempo (García et al., 2005; WHO, 2003).

Las estrategias de actividad física en el ambiente escolar no concuerdan con la propuesta por el ANSA de 2010, el cual establece 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. Específicamente, la propuesta que se recomienda para la Secretaría de Educación Pública (SEP) es impulsar la realización de actividad física al menos 30 minutos diarios en el ámbito escolar; sin embargo, esto no se cumple en los centros escolares de este estudio, por lo que las principales áreas de oportunidad para propiciar cambios que faciliten la actividad física en las escuelas, requieren de la

colaboración de la SEP. Los programas integrales donde se capacita a los profesores y se proporcionan los recursos para realizar actividad física adecuada con los estudiantes en los centros escolares, han demostrado que pueden mejorar la actividad física cuando se implementan en asociación con las partes interesadas (McKay et al., 2015).

En el proceso de análisis también se identificaron otros factores contextuales que promueven la inactividad física en el hogar y que coinciden con los observados en un estudio realizado en la misma comunidad, pero con niños de otro grupo de edad (Sánchez, 2012). Dichos factores explican que las oportunidades para realizar actividad física está determinada por las prácticas de los padres y la importancia en la modificación de los ambientes para que los niños mejoren sus conductas saludables (García, 2010). Por ello, cambiar la práctica del sedentarismo por una vida más activa requiere de la motivación, participación y desarrollo de habilidades de los padres, para que con el poco espacio físico que exista en sus hogares y el tiempo libre limitado de que disponen, ofrezcan a sus niños opciones de actividad física moderada a intensa. Se ha observado que el efecto de una intervención en la reducción del tiempo que pasan los niños frente a la pantalla fue mediado por la acción de las madres de familia de limitar el tiempo que sus hijos pasaban sedentarios (Lawlor et al., 2016).

En una revisión sistemática de intervenciones para prevención de obesidad en niños de 6 a 12 años se encontró que las estrategias de prevención deben considerar que los planes de estudio incluyan actividades de promoción de la alimentación saludable y actividad física; que deben aumentar las sesiones de actividad física y el desarrollo de habilidades básicas que garanticen el movimiento a lo largo de la semana escolar; que se mejore la calidad nutricional de los alimentos en el ambiente escolar; los entornos y las prácticas culturales para que apoyen a los niños en el consumo de alimentos saludables y la práctica de actividad física a lo largo de cada día; el apoyo a los maestros para poner en práctica estrategias de promoción de la salud; el apoyo a los padres con actividades para que estimulen a los niños a ser más activos, a comer alimentos más nutritivos y a pasar menos tiempo en actividades basadas en la pantalla (Waters et al., 2011).

Nuestros hallazgos y los de investigaciones similares sugieren que los factores que se identificaron y priorizaron para el diseño de una estrategia de educación nutricional



contexto-específica, potencialmente tiene mayores posibilidades de éxito al crearse un plan para instruir a la formación de la intervención (Binkley y Johnson 2014). Es por ello que en el proceso de desarrollo de programas de educación nutricional con enfoque de salud pública para prevenir la obesidad, es importante entonces, considerar los factores subyacentes con posibilidad de alto impacto pero con poca viabilidad de cambio. Uno de ellos es la venta de alimentos y bebidas densos en energía y azúcares que no son permitidas al interior de las escuelas, pero que están disponibles para los niños; también, asegurar que los escolares realicen diariamente los 30 minutos de actividad física dentro de su plantel.

En México, la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud 2012 ha reportado el desacelerarse en el aumento de la prevalencia de obesidad en escolares y una explicación de los autores es que se han modificado los factores de riesgo relacionados al consumo de energía y a la actividad física. Sin embargo, nuestros resultados sugieren que aún se requiere de mayor información sobre los cambios en prácticas de consumo de alimentos y actividad física que apoyen esta aseveración (Gutiérrez et al., 2012; Bon, 2015).

Finalmente, el identificar los factores mediadores para la alimentación y actividad física de acuerdo a la realidad de cada contexto, es central para el diseño de un Programa de Educación Nutricional que conduzca a la prevención de obesidad. Además, es importante reconocer que los factores relacionados con el ambiente son centrales para facilitar el éxito del programa, sin embargo, desde la perspectiva de padres, maestros y niños puede percibirse como de menor viabilidad de cambio, por lo que deberán ser abordados en términos de recomendaciones de política pública.

## **Referencias**

ANSA. 2010. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. 2010. México.  
<http://activate.gob.mx/documentos/acuerdo%20nacional%20por%20la%20salud%20alimentaria.pdf> (3 de septiembre del 2014).

Ballesteros, Martha N., Rosa M. Cabrera, María Saucedo, Dimple Aggarwal, Neil

- Shachter y Maria L. Fernández. 2005. High intake of saturated fat and early occurrence of specific biomarkers may explain the prevalence of chronic disease in northern Mexico. *J Nutr* 135(1):70-73.
- Baranowski, Tom, Karen W. Cullen, Theresa Nicklas, Deborah Thompson y Janice Baranowski. 2003. Are Current Health Behavioral Change Models Helpful in Guiding Prevention of Weight Gain Efforts? . *Obesity research* 11(1): 23-43.
- Barquera, Simón, I. Campos y Juan A. Rivera. 2013. Mexico attempts to tackle obesity: the process, results, push backs and future challenges. *Obesity reviews* 14(2): 69-78.
- Barrientos-Pérez, Margarita y Samuel Flores-Huerta. 2008. ¿Es la obesidad un problema médico individual y social? Políticas públicas que se requieren para su prevención. *Bol Med Hosp Infant Mex* 64: 639-651.
- Bimbela, José L. y Maite Gorrotxategi. 2007. Herramientas para mejorar la adhesión terapéutica del paciente. El caso de la diabetes. EASP Ed. Serie Monografías. p.45-58.
- Binkley, Catherine J. y Knowlton Johnson. 2014. Application of the PRECEDE-PROCEED planning model in designing an oral health strategy. *J Theory Pract Dent Public Health* 1(3). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4199385/> (20 de octubre de 2016)
- Bon, Karla. 2015. Impacto de un programa de prevención de obesidad, en primarias con adopción de regulación oficial de alimentación saludable en Hermosillo, Sonora. Tesis de maestría en Ciencias, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo.
- Contento, Isobel R. 1995. The effectiveness of nutrition education and implications for nutrition education policy, programs and research. A review of research. *Journal of Nutrition Education* 27: 279-418.
- Contento, Isobel R., Pamela A. Koch, Heewon Lee, Wendy Sauberli y Angela Calabrese-Barton. 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* 39:S179-S186.

- De Silva Sanigorski, Andrea M., A. Collin Bell, Peter Kremer, Melanie Nichols, Maree Crellin, Michael Smith, Sharon Sharp, Florentine de Groot, Lauren Carpenter, Rachel Boak, Narelle Robertson y Boyd A. Swinburn. 2010a. Reducing obesity in early childhood: results from Romp & Chomp, an Australian community-wide intervention program. *The American Journal of Clinical Nutrition* 91: 831–40.
- De Silva, Andrea, Lauren Prosser, Lauren Carpenter, Suzy Honisett, Lisa Gibbs, Marj Moodie, Lauren Sheppard, Boyd Swinburn y Elizabeth Waters. 2010b. Evaluation of the childhood obesity prevention program Kids-‘Go for your life’. *BioMed Central Public Health* 10: 288-295.
- DOF. 2014. Acuerdo mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio o distribución de alimentos y bebidas en los establecimientos de consumo escolar de los planteles de educación básica. [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5344984&fecha=16/05/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5344984&fecha=16/05/2014) (20 de mayo de 2015).
- Drury, Vicki B., Seang Mei Saw, Eric Finkelstein, Tien Yin Wong y Peter KC Tay. 2013. A new community-based outdoor intervention to increase physical activity in Singapore children: findings from focus groups. *Ann Acad Med* 42:225-31.
- FAO. 2011. La importancia de la educación nutricional. Roma. <http://www.fao.org/ag/humannutrition/317790a72b16a566125bf1e8c3445cc0000147.pdf> (5 de diciembre de 2013).
- Fortuny Monserrat y Javier Gallego. 1988. Investigaciones y experiencias. Educación para la salud. p. 292. <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de%20educacion/articulosre287/re28713.pdf?documentId=0901e72b813c300e> (13 de septiembre de 2016).
- Frieden, Thomas R. 2010. A framework for public health action: The health impact pyramid. *American Journal of Public Health* 96(4): 590-595.
- García, Johanna, Elsa Owen y Luis Flórez Alarcón. 2005. Aplicación del Modelo Predece-Proceed para el diseño de un programa de promoción en salud. *Psicología y Salud* 15(1): 134-151.
- García, Gabriela. 2010. Factores de riesgo que condicionan el desarrollo de obesidad en preescolares de guarderías del IMSS de Hermosillo, Sonora. Tesis de maestría en

- Ciencias. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo.
- Glaser, Bayner G. y Anselm L. Strauss. 1967. The discovery of grounded theory. Strategies for qualitative research. Chicago: Aldine.
- González, S. L. 2010. Metodología de la EpS I (Modelo Precede). Retrieved July 20, 2016, from OCW Universidad de Cantabria. <http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/promocion-de-la-salud/material-de-clase/metodologia-de-la-eps-i-modelo-precede> (7 de julio de 2016).
- Green, Lawrence W. y Marshall Krauter. 1999. Health Promotion Planning. USA: Mayfield.
- Gutiérrez, Juan P., Juan Rivera-Dommarco, Teresa Shamah-Levy, Salvador Villalpando-Hernández, Aurora Franco, Lucia Cuevas-Nasu, Martin Romero-Martínez y Mauricio Hernández-Ávila. 2012. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Han, Joan C., Debbie A. Lawlor y Sue YS Kimm. 2010. Childhood Obesity. *Lancet* 375: 1737-1748.
- Hill, J. O., J. C. Peters, V. A. Catenacci y H. R. Wyatt. 2007. International strategies to address obesity. *Obesity reviews* 9(1): 41-47.
- Lawlor, Debbie A., Laura D. Howe, Emma L. Anderson, Ruth R. Kipping, Rona Campbell, Sian Wells, Catherine R. Chittleborough, Tim J. Peters y Russell Jago. 2016. The Active for Life Year 5 (AFLY5) schoolbased cluster randomised controlled trial: effect on potential mediators. *BMC Public Health* 16:68. DOI 10.1186/s12889-016-2734-5.
- Lobelo, Felipe, Isabel García de Quevedo, Christina K. Holub, Brian J. Nagle, Elva M. Arredondo, Simón Barquera y John P. Elder. 2013. School-Based Programs Aimed at the Prevention and Treatment of Obesity: Evidence-Based Interventions for Youth in Latin America. *Journal School Health* 83: 668-677.
- Londoño, Constanta. 2007. Modelo cognitivo-social integrado para la prevención del abuso en el consumo de Alcohol. *Típica, Boletín Electrónico de Salud Escolar* 3(2).
- Lytle, Leslie A. 2009. Examining the Etiology of Childhood Obesity: The IDEA Study. *American Journal of Community Psychology* 44(3-4):338.

- McKay, Heather A., Heather M. Macdonald, Lindsay Nettlefold, Louise Masse, Meghan Day y Patti-Jean Naylor. 2015. Action Schools! BC implementation: from efficacy to effectiveness to scale-up. *British Journal of Sports Medicine* 49: 210–218.
- McLean, Lynne M., Kathryn Clinton, Nancy Edwards, Michael Garrard, Lisa Ashley, Patti Hansen-Ketchum y Audrey Walsh. 2010. Unpacking vertical and horizontal integration: childhood overweight/obesity programs and planning, a Canadian perspective. *Implementation Science* 5: 36-46.
- Monterrey, Ana F., Israel Huesca, Jorge Medina, Leticia G. López, Carlos González y Amparo Juan. 2013. Educación física. Primer grado. México. Siquisirí.
- Muñoz, Juan, Ana J. Santos y Teresita Maldonado. 2013. Elementos de análisis de la educación para la alimentación saludable en la escuela primaria. *Estudios Sociales* 21(42): 205-232.
- Olaiz-Fernández, Gustavo, Juan Rivera-Dommarco, Teresa Shamah-Levy, R. Rojas, Salvador Villalpando-Hernández, Mauricio Hernández-Ávila y J. Sepúlveda-Amor. 2006. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública. <http://ensanut.insp.mx/informes/ensanut2006.pdf> (10 de agosto de 2012).
- OMS. 2012. Obesidad y sobrepeso. Centro de prensa. Nota descriptiva, numero 311. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/> (16 de agosto de 2012).
- OMS. 2016. Comisión para acabar con la obesidad infantil. Programas y proyectos. <http://www.who.int/end-childhood-obesity/publications/echo-report/es/> (14 de septiembre de 2016).
- Pérez, M. E., M. Bacardi, A. Jiménez y A. Armendáriz. 2009. Intervenciones aleatorias controladas basadas en las escuelas para prevenir la obesidad infantil: revisión sistemática de 2006 a 2009. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 59(3): 253-259.
- Po'ë, Eli K., Sabina B. Gesell, T. Lynne Caples, Juan Escarfuller y Shari L. Barkin. 2010. Pediatric obesity community programs: barriers & facilitators toward sustainability. *Community Health* 35: 348–354.
- Quizán, Trinidad, Claudia Anaya, Julián Esparza, María E. Orozco, Armida Espinoza y Adriana V. Bolaños. 2013. Efectividad del programa Promoción de alimentación

- saludable en estudiantes de escuelas públicas del estado de Sonora. *Estudios Sociales* 21(42): 175-204.
- Rezapour, Baratali, Firoozeh Mostafavi y Hamid Reza Khalkhali. 2016. School-based and PRECEDE-PROCEED-Model intervention to promote physical activity in the high school students: case study of Iran. *Global Journal of Health Science* 8(9):271-280.
- Rivera-Dommarco, Juan, Teresa Shamah-Levy, Salvador Villalpando-Hernández, Teresita González de Cossio, Bernardo Hernández-Prado y Jaime Sepúlveda. 2001. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/nutricion.pdf> (10 de agosto de 2012).
- Sánchez, Carolina. 2012. Factores de riesgo para el desarrollo de obesidad en preescolares que acuden a estancias infantiles (EI) de la SEDESOL de Hermosillo, Sonora. Tesis de maestría en Ciencias. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo.
- Shamah Levy, Teresa. 2010. Encuesta Nacional de Salud en Escolares 2008. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Soleiman, Yalda, Davoud Shojaeizadeh, Abbas Rahimi Foroushani, Fazlollah Ghofranipour, Batoul Ahmadi. 2013. The effect of an intervention based on the PRECEDE- PROCEED Model on preventive behaviors of domestic violence among Iranian high school girls. *Iran Red Cres Med J* 15(1):21-8.
- van Sluijs, Esther M., Alison M. McMinn y Simon J. Griffin. 2008. Effectiveness of interventions to promote physical activity in children and adolescents: systematic review of controlled trials. *Br J Sports Med* 42:653-657.
- Waters, E., A. de Silva-Sanigorski, B. J. Burford, T. Brown, K. J. Campbell, Y. Gao, R. Armstrong, L. Prosser y C. D. Summerbell. 2011. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 12(CD001871). DOI: 10.1002/14651858.CD001871.pub3.
- WHO. 2003. Social determinants of health: the solid facts. 2<sup>nd</sup> edition /edited by Richard Wilkinson and Michael Marmot.

#### **IV. IMPACTO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR OBESIDAD EN ESCUELAS PRIMARIAS DE HERMOSILLO, SONORA**

Karla Alejandra Bon Padilla, Daniela Guadalupe González Valencia\*, Alva Nidia Laprada Villegas, María Isabel Grijalva Haro, Alma Delia Contreras Paniagua, Gloria Elena Portillo Abril, María Isabel Ortega Vélez.

<sup>1</sup>Departamento de Nutrición Pública y Salud, Coordinación de Nutrición, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. \*Daniela Guadalupe González Valencia, e-mail [dangonval@gmail.com](mailto:dangonval@gmail.com) Departamento de Nutrición Pública y Salud, Coordinación de Nutrición, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. (CIAD, A.C.), Carretera a la Victoria km 0.6, Hermosillo, Sonora, México, CP. 83304, Tel/Fax: 52 662 2892400.

**Por enviar a la Revista Española de Salud Pública**

**IMPACTO DE UN PROGRAMA PARA PREVENIR OBESIDAD EN ESCUELAS PRIMARIAS DE HERMOSILLO, SONORA / THE IMPACT OF A SCHOOL OBESITY PROGRAM IN HERMOSILLO, SONORA ELEMENTARY SCHOOLS**

Karla Alejandra Bon Padilla (1), Daniela Guadalupe González Valencia (1), Alva Nidia Laprada Villegas (1), María Isabel Grijalva Haro (1), Alma Delia Contreras Paniagua (1), Gloria Elena Portillo Abril (1), María Isabel Ortega Vélez(1).

1 Departamento de Nutrición Pública y Salud, Coordinación de Nutrición, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Daniela Guadalupe González Valencia. Carretera a La Victoria km 0.6 C.P. 83304, Hermosillo, Sonora, México. +52 662 1270587 [dangonval@gmail.com](mailto:dangonval@gmail.com)



## RESUMEN

**Fundamentos:** Los programas de prevención de obesidad infantil que incluyen al ambiente familiar y escolar y son apoyados por políticas públicas presentan mayores oportunidades de éxito para mantener una vida saludable. **Objetivo:** implementar y evaluar el impacto de un Programa de Educación Nutricional (PREN) conducente a la prevención de obesidad infantil. **Método:** se evaluaron el estado nutricional y los cambios en la alimentación y actividad física de niños de 13 escuelas primarias públicas en Hermosillo, Sonora, México en el periodo 2014 al 2016, que participaron en un programa de educación nutricional (PREN) con la participación de padres de familia y profesores. Además, se analizaron las barreras del ambiente escolar que actúan como barreras para la sostenibilidad del PREN. **Resultados:** 26% de los escolares presentaron sobrepeso y obesidad. El aporte de energía proveniente del lonche escolar fue mayor a lo recomendado. El 54% de las escuelas no siguen las regulaciones oficiales en la oferta de alimentos. El PREN tuvo un impacto significativo en el consumo total de energía de los escolares participantes (n=64), pero no en el consumo energético dentro del ambiente escolar. El 90% de los escolares son sedentarios. Un año después de la evaluación del PREN las barreras para la promoción de estilos de vida saludables fueron el entorno alimentario escolar no saludable, así como la escasez de maestros y calidad en infraestructura para la actividad física. **Conclusión:** El PREN condujo a cambios en el consumo total de energía, sin embargo son necesarias estrategias reguladoras del ambiente escolar para propiciar elecciones saludables de alimentos y promoción de actividad física; así mismo, para fortalecer la participación y capacitación de los actores del programa para su futura institucionalización.

Palabras claves: escolares, obesidad, prevención, alimentación, actividad física

## ABSTRACT

**Background:** Implementing prevention programs that include home and school environments, and that are supported by public policies, will be key to maintain

healthful lifestyles in school-aged children. **Objective:** The aim of this study was to evaluate the effect of a nutrition education program (PREN) conducive to childhood obesity prevention. **Methods.** We evaluated the changes in diet and physical activity in children attending elementary schools in Hermosillo, Sonora from 2014 to 2016 and involving parents and teachers. Further the nutritional status, the energy consumption and physical activity of the children. The school environment and the barriers for sustainability of PREN were also evaluated. **Results:** Twenty six percent of children presented some degree of obesity. The energy consumption provided from the school lunch was higher than recommended. 54% of elementary schools did not fulfilled the official standards for food vending at school. The PREN had an impact on total daily energy consumption, but did not changed energy consumption from school lunch. On the other hand, 90% of children were sedentary. One year after the PREN evaluation, the barriers to promote healthy lifestyles were unhealthy school food environment; lack of physical activity teachers and infrastructure for activation. **Conclusion:** The PREN led to changes in total energy consumption, however, there is a need for stronger regulatory strategies, because the school environment acts as a reinforcing tool to healthy food selection and promotion of physical activity. As well as strengthen program actor's participation and training for program institutionalization.

**Keywords:** scholars, obesity, prevention, food, physical activity.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la obesidad infantil se considera como uno de los problemas prioritarios de salud pública mundial y se han establecido estrategias para frenar su avance. Sin embargo, el progreso en la estabilización de las prevalencias de obesidad es “inaceptablemente lento”<sup>1</sup>. Por lo tanto, cada vez es mayor la necesidad de diseñar programas que consideren la complejidad de los contextos locales y diversos factores ambientales, familiares y comunitarios que promuevan patrones de alimentación y de actividad física inadecuados. Se conoce que aquellos programas que incluyen las determinantes socioeconómicas del problema de salud, son los que tienen más posibilidad de éxito<sup>2</sup>.

Los factores del ambiente social son los que hoy en día están conduciendo a un desbalance energético y se sabe que los cambios de carácter social no ocurren rápidamente. Los hábitos de alimentación y actividad física se adquieren desde la niñez, por lo tanto es conveniente desarrollar políticas y programas para manejar los factores ambientales y proporcionar las herramientas necesarias para adoptar un estilo de vida saludable desde una edad temprana <sup>3</sup>. Esto es clave para el impacto de los programas y su sostenibilidad.

Las investigaciones en distintos contextos internacionales han reportado algunos aspectos que deben reforzarse para lograr la continuidad de estrategias de promoción en salud, específicamente en el ámbito escolar. Entre ellos están un compromiso fuerte por parte de las autoridades del sistema de educación, apoyo de los padres y de la comunidad escolar, atributos positivos del entorno organizacional, financiamientos, entre otros; la importancia de cada uno de ellos va a depender de los distintos contextos o sistemas complejos que aborde cada programa<sup>6</sup>.

En 2010 se situó a México como el país con el primer lugar mundial de obesidad en niños y en la actualidad no se tiene suficiente evidencia (Safdie et al., 2013; Shamah et al., 2012; Sharma, 2011; Quizán et al., 2013) sobre el impacto de programas de prevención de obesidad infantil, especialmente de aquéllas en donde se reconocen las influencias personales, sociales, ambientales, políticas y culturales en la determinación de ambientes obesogénicos. Es necesaria, por lo tanto, una mayor cantidad de evidencia sobre la efectividad de programas con enfoque multifactorial y multinivel. Asimismo, los entornos escolar y del hogar son reconocidos como idóneos para implementar estrategias nutricionales que conduzcan a niños y familias a llevar una vida saludable <sup>7</sup>. El objetivo de esta investigación fue evaluar el impacto de un Programa de Educación Nutricional (PREN) conducente a la prevención de obesidad infantil en niños escolares de Hermosillo, Sonora, México.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño del estudio fue longitudinal e involucró un diagnóstico situacional inicial sobre alimentación y actividad física de los escolares, la elaboración de un PREN y su implementación en 13 escuelas primarias en Hermosillo, Sonora, México. La descripción de este diagnóstico se incluye en el capítulo III de este documento<sup>8</sup> y los aspectos de la implementación del programa se pueden observar en la Figura 1. Posteriormente, se evaluó el impacto del programa, haciendo énfasis en los cambios en la alimentación y actividad física de niños escolares que permanecieron a lo largo del estudio (n =42).

### Participantes

Participaron escolares de ambos sexos de primer a tercer año (6-9 años) del ciclo escolar 2014-2015 de las escuelas que recibieron el PREN, sus padres o responsables de la alimentación del niño y profesores de grupo. El consentimiento informado se firmó por el padre o tutor (a) de cada niño y en él se garantizó la confidencialidad de la información obtenida. El número de aprobación del Comité de Ética de CIAD fue CE/006-A/2015

### Muestreo y tipo de muestra

Se utilizaron dos tipos de muestreo: uno teórico basado en criterios de saturación teórica de las categorías investigadas<sup>9</sup> (no tiene un tamaño definido por cálculos estadísticos) y uno cuantitativo basado en los criterios para cálculo de muestra según el porcentaje de sobrepeso y obesidad en niños del Programa de Desayunos Escolares en Sonora de un estudio precedente<sup>10</sup>. El tamaño de muestra se obtuvo mediante la ecuación  $n_{95\%} = (N * pq) / (n-1 * (0.05)^2 / 4) + (pq)$  N=población, p=éxito, q=fracaso, con la que se obtuvo una n=296, correspondiendo a 100 niños preescolares y 196 escolares. En este estudio se muestra la información correspondiente a la muestra de escolares.

## Componente cuantitativo

Estado nutricional. Se evaluó el estado nutricional de los niños participantes utilizando las medidas de peso y talla, de las que se derivó el indicador de Índice de Masa Corporal (IMC). Una vez obtenido el IMC de cada participante, se clasificó de acuerdo a los puntos de corte propuestos por la OMS<sup>11</sup> para niños de 5-11 años.

Consumo de energía y nutrientes. Se llevó a cabo una evaluación dietaria mediante la herramienta de recordatorio de 24 horas de acuerdo al procedimiento de pasos múltiples descrito por la USDA<sup>12</sup>. La entrevista se realizó antes y después de implementar el programa, así como durante el periodo de seguimiento a un año después de implementado el PREN. Se utilizaron modelos de alimentos y utensilios para precisar el tamaño de la porción consumida. Para el cálculo de nutrientes y otros componentes de la dieta se usó una base de datos denominada “Diccionario de alimentos”, la cual incluye alimentos de las bases de datos “Nutritive Value of Food” del ESHA Food Processor II 2007 y tablas de composición de alimentos Mexicanos del Instituto Nacional de la Nutrición y de alimentos regionales analizados en el CIAD A.C.<sup>13</sup>.

Actividad física. Se estimó la actividad física que realizan los niños, mediante un cuestionario que consta de 13 preguntas, validado para el noroeste de México<sup>14</sup>. El cuestionario incluyó preguntas para describir el tipo de actividades que realiza comúnmente el niño durante el día y a partir de ellas se clasificó la actividad física como leve, moderada o vigorosa, de acuerdo al tipo de actividad a la que el niño dedica la mayor proporción del día. La evaluación se realizó antes y después de la implementación del PREN, así como en el seguimiento, un año después.

Para el análisis de los componentes cuantitativos del estudio, se obtuvieron los datos de peso (kg) y talla (m) de una muestra de 234 estudiantes; con ellos se calculó el índice de Masa Corporal (IMC) utilizando la fórmula  $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{talla}^2$  y se clasificó a los niños de acuerdo a su estado de nutrición<sup>11</sup>. Para el análisis dietario y de actividad física se evaluaron 65 niños antes de iniciar el PREN (evaluación diagnóstica), de los cuales 42 niños completaron el estudio; es decir, la evaluación cuantitativa de impacto final

incluyó a los niños y padres o personas encargadas de su alimentación que participaron en la evaluación de impacto del PREN, 4 meses después de finalizado el programa, así como un año después. También, se contactó a los directivos de las escuelas primarias para informar los resultados del programa y solicitar la participación de los profesores. Los padres de familia se contactaron mediante cartas-invitación, llamadas telefónicas y mensajes de texto.

### **Componente cualitativo**

Observación directa. Se utilizó la observación directa a partir de una guía de observación basada en los lineamientos de las regulaciones para el expendio de alimentos en establecimientos de consumo escolar, publicado en el Diario Oficial de la Federación en el año 2014<sup>15</sup>. Se incluyeron en la guía de observación únicamente los alimentos permitidos y la porción recomendada, debido al carácter cualitativo del método.

Evaluación de cualitativa de impacto del PREN. Con el objetivo de obtener información sobre las barreras y facilitadores que impidieron o facilitaron la adherencia al programa se realizaron en 13 grupos focales con niños (n=42) y 12 con padres de familia (n=42) de las escuelas participantes en el programa, al finalizar el PREN, en los meses de septiembre y octubre del 2015.

Determinación de los elementos de sostenibilidad del PREN. Un año después, se dio seguimiento a la implementación del programa de educación nutricional con el fin de identificar los elementos que permitirían su sostenibilidad en el contexto del estudio. Se condujeron 8 grupos focales con padres de familia (n=43) y 11 sesiones con profesores (n=42).

### **Análisis de datos**

Para el análisis del componente cuantitativo del estudio se realizaron comparaciones de proporciones mediante las pruebas estadísticas de *Ji* cuadrada, McNemar y Fisher;

además de comparación de medias mediante la prueba estadística t pareada y t para muestras independientes. Se utilizó el programa excell 2011 para la captura de datos y el paquete para análisis estadístico NCSS, versión 2007.

La información obtenida en los grupos focales se analizó en el software Nvivo versión 9 para análisis cualitativo. La información se transcribió textualmente para posteriormente vaciarla dentro del programa y analizarla por medio de categorías, temas y subtemas<sup>16</sup>, utilizando la fase PROCEDE del modelo de Green y Kreuter<sup>17</sup>. El análisis de sostenibilidad consistió en analizar, en conjunto con padres y maestros, los aspectos que facilitaron y retaron las conductas saludables de alimentación y actividad física en el contexto del hogar y la escuela,

## **RESULTADOS**

Para cumplir con aspectos éticos de las intervenciones en salud, el PREN se dirigió a todos los grupos de primero a tercer grado de las 13 escuelas seleccionadas. Así, alrededor de 2340 niños recibieron el programa en los meses de marzo a junio del 2015. En la figura 1 se puede ver el diagrama muestral del PREN.

Con respecto a las características generales y de estado nutrición de los escolares, la edad promedio de los niños fue de  $8.15 \pm 0.9$  años. El 55.5% de los participantes fueron mujeres. El porcentaje de sobrepeso y obesidad según el criterio de ZIMC para la edad según estándares de la OMS<sup>12</sup> fue del 25.7%. No se encontraron diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) en las proporciones de los indicadores del estado de nutrición de los niños por género.

En la evaluación del cumplimiento de las regulaciones oficiales, se determinó que 50% de las escuelas (7 de 13 escuelas) no cumplieron con las regulaciones oficiales para el expendio de alimentos en el ambiente escolar. La información obtenida mediante el método de observación y grupos focales (Tabla 1) determinó que aquellas escuelas que no siguieron las regulaciones oficiales, vendían alimentos como frituras, galletas y jugos

industrializados en porciones mayores a lo estipulado en las regulaciones, así como dulces y chocolates.

*“[venden] puros alimentos no sanos (...) es una lucha entre lo económico y la salud (...) esto es una mafia” (Profesor de escuela que no sigue los lineamientos).*

La evaluación del consumo de energía y nutrimentos después de la implementación del PREN arrojó que el consumo promedio de energía entre los participantes fue de 1561.28 kcal/persona/día, cercano a la ingestión diaria recomendada de 1579 kcal/persona/día. Además, 54.6% de la energía provenía de carbohidratos, 12.5% de proteínas y 32.9% de lípidos. Después de la implementación del PREN, el consumo de energía (kcal) y macronutrientes totales (g) por día disminuyó tanto en las escuelas que siguen las regulaciones como en las que no lo hacen (Tabla 2), ( $p \leq 0.05$ ).

Igualmente, el consumo de energía y macronutrientes aportados sólo por el lonche escolar antes y después del PREN, no mostró diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) (Tabla 3). Es decir, el PREN no tuvo impacto sobre el consumo de energía y macronutrientes en el ambiente escolar.

Un año después de la evaluación del PREN, los escolares mantuvieron el consumo energético total dentro de las recomendaciones establecidas (1567.8 kcal/día); sin embargo, se observó un aumento del consumo de energía (475.6 kcal/día) en el lonche escolar; las citas siguientes surgieron que las bebidas industrializadas y las porciones de alimentos ofrecidas a los niños pueden ser la causa de tales incrementos.

*“Yo siempre tengo jugos por lo mismo, porque muchas veces que el agua de tamarindo no le gusta, la jamaica (endulzada) pues caliente es muy mala, y le doy un jugo, o si ella quiere agua de jamaica, adelante” (Madre de familia escuela que sigue los lineamientos).*

*“A veces se van por lo fácil, por lo rápido, la facilidad (en referencia a los alimentos industrializados)” (Profesor escuela que sigue los lineamientos).*



*“No es uno ni dos burritos (lo que los niños llevan de lonche), es mucha cantidad para ellos y estamos hablando de niños de 5-8 años que están en tercero” (Profesor de escuela que no sigue los lineamientos).*

Con respecto a la actividad física de los escolares una vez implementado el PREN, 90.47% de los niños siguieron en la clasificación de sedentarios; sólo 9.52% tuvieron un nivel de actividad física moderado y ningún niño realizó actividad física vigorosa. Al comparar el nivel de actividad física antes y después de recibir el PREN no se encontró diferencia ( $p>0.05$ ) (Tabla 4). Durante el seguimiento, un año después, se observó una tendencia a la disminución del sedentarismo en los escolares (75%). Los datos mostraron que una proporción del 15% de niños pasaron del nivel de actividad física leve al nivel moderado aumentando 2.3 hr de actividades vigorosas al día, respecto al periodo de evaluación de impacto del PREN.

El análisis cualitativo de las entrevistas grupales o grupos focales sugiere que existen diversas razones por las que los niños no cambiaron su comportamiento en cuanto a la actividad física adecuada. El factor principal fue la falta de tiempo de los padres debido al trabajo.

*“Mi mamá trabaja, dice que está ocupada y que no tiene tiempo, que solo los sábados no hay nada que hacer” (niño de escuela que sigue los lineamientos)*

*“Yo lo que quiero cuando llego es sentarme. ¡Ay sí!, quitarme los tenis y ya salgo con ellos un rato...” (Madre de familia de escuela que no sigue lineamientos).*

Con respecto a la sostenibilidad de conductas saludables un año después del PREN, la Tabla 5 muestra los resultados sobre la identificación de facilitadores y barreras (del ambiente alimentario y de actividad física), en el mantenimiento de prácticas alimentarias y de actividad física saludables; el análisis temático incluye las respuestas de los padres de familia y de los profesores.

Los facilitadores del mantenimiento de conductas saludables en cuanto a alimentación y actividad física incluyeron la incorporación y practica de conocimientos sobre alimentación y actividad física entre los padres y los escolares; así como las actividades

de seguimiento y reforzamiento de actividades para la promoción de la salud de los maestros. Las barreras principales fueron el entorno alimentario escolar que ofrece alimentos industrializados y que no contribuyen a la salud, la escasez de maestros de educación física y la calidad de la infraestructura para fomentar el ejercicio físico; además, la carga académica de los maestros y la falta de acuerdos entre los padres de familia, los profesores, directores y concesionarios de las tiendas escolares para la promoción de estilos de vida saludables. Con respecto a los hogares, los resultados sugieren que la dinámica familiar, que incluye las formas de interacción entre los miembros de la familia (el desempeño de tareas y roles de cada miembro de la familia), los estilos de crianza (permisivismo), las rutinas diarias y las prácticas alimentarias familiares, son las barreras más importantes en la promoción de comportamientos que conducen a una buena salud.

## **DISCUSIÓN**

Para mejorar la dieta de los escolares y prevenir el desarrollo de obesidad es esencial mejorar el ambiente alimentario escolar. Esto incluye retirar alimentos como las bebidas azucaradas y las frituras<sup>18</sup> de las tiendas escolares. Después del programa de educación nutricional (PREN) implementado en este estudio, el consumo total de energía por día mejoró y se acercó a la recomendación para niños de las edades consideradas. Estos resultados son alentadores y se pueden atribuir al cambio en el comportamiento alimentario en los hogares, después de la reflexión y capacitación de los padres promovido por el PREN.

Los padres pueden influir en el comportamiento alimentario de sus hijos poniendo a su disposición en el hogar bebidas y alimentos saludables. Se sabe que los niños toman el ejemplo de sus padres, hermanos o pares con quienes conviven y prefieren los sabores y preparaciones que consumen en el hogar<sup>19</sup>. Los primeros aprendizajes en alimentación se forman en torno a la familia<sup>20</sup> y se reconoce que la comida forma parte primordial de la identidad social<sup>21</sup>. Por lo tanto, es recomendable que los padres practiquen y fomenten

un estilo de vida saludable, puesto que el comportamiento de los niños suele modelarse a través de la observación y la adaptación.

Igualmente, los resultados indicaron que los niños a pesar de la promoción del lonche saludable en las sesiones del PREN, no variaron su consumo de energía en el lonche escolar. Además, la evaluación de impacto del PREN un año después, el promedio de energía que aporta el lonche escolar es 200 kcal/día superior a la recomendación. De esta forma, el PREN impulsó cambios en el comportamiento en el hogar que al menos de forma cuantitativa, no se ven reflejados en el consumo energético en la escuela.

Durante las observaciones del ambiente escolar se constató que uno de los problemas asociados al consumo energético en la escuela es la oferta de alimentos densamente calóricos y de poco aporte nutritivo dentro del establecimiento educativo. Según Castell y colaboradores, la ingestión calórica se reduce cuando se tienen horarios establecidos para realizar actividad física y se limita el consumo de comida *chatarra* o dulces, contribuyendo a la prevención de sobrepeso<sup>22</sup>. Así, si bien el trabajo con los padres de familia logró solventar las barreras para mejorar la calidad de la alimentación de los escolares, los esfuerzos de los padres de familia de los niños de este estudio no reciben el apoyo de acciones institucionales y comunitarias, dado el ambiente alimentario de las escuelas y la falta de seguimiento de las regulaciones oficiales.

Además, la obesidad es un problema de salud que como variable mediata incluye el gasto energético; por ello el ejercicio forma parte importante de la prevención de obesidad en los niños. En este estudio se identificó que 90% de los escolares tienen un nivel de actividad física sedentario, incluso después de recibir el PREN y la proporción continúa alta un año después (75%). Algunos estudios sugieren que es necesario aumentar el tiempo de convivencia entre padres e hijos para apoyar y alentar los juegos activos e integrar la actividad física a las rutinas de la familia, ya que según Ford y colaboradores<sup>23</sup>, la actividad física aumenta al aumentar el tiempo de convivencia familiar. En este estudio se identificó que la falta de tiempo de los padres debido a sus trabajos resulta un factor mediador para la realización de actividad física. Así, la realidad socioeconómica de las familias se vuelve una barrera que parece insalvable en la

situación familiar<sup>24</sup>, por lo que el papel de la escuela resulta esencial en la promoción y formación de hábitos de actividad física en los niños.

Según proponen Chin y Ludwig el ambiente escolar provee una oportunidad importante para realizar actividad física tanto en el recreo como en la clase de educación física, ya que por distintas razones, una gran proporción de niños no realiza ninguna actividad fuera de él<sup>25</sup>. Así, la promoción de la actividad física en la escuela primaria debe tener un fin formativo y complementario en la educación integral de los estudiantes<sup>26</sup>.

Baranowski y colaboradores<sup>27</sup> proponen que los cambios en los factores mediadores en el desarrollo de sobrepeso y obesidad, resultan en modificaciones de conductas que finalmente se reflejan en el estado nutricional de las personas, es decir, es necesario incidir en mediadores como la autoeficacia y el manejo de barreras para que la alimentación y la actividad física puedan mejorar. Sólo así se logrará obtener un cambio sostenible desde la perspectiva del individuo y las familias. Sin embargo, mejorar el comportamiento alimentario y de actividad física requiere también de políticas públicas concretas y sostenibles que modifiquen los ambientes alimentarios; por ello, las intervenciones que consideren no sólo los cambios conductuales necesarios, sino aquéllos mediadores del cambio como los ambientes saludables, serán más efectivas<sup>2,28</sup>.

Diversos programas de prevención de obesidad exitosos<sup>29, 30</sup> han logrado servir como una plataforma donde se integran los esfuerzos de diversos sectores de la sociedad, como los científicos, gubernamental, así como el sector privado y la comunidad para la disminución de la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil. Al trabajar juntos se promueven acciones que contribuyen a cumplir con aquéllos aspectos de los programas de prevención que son externos a la familia o a la escuela. Sin duda las estrategias de prevención de obesidad, requieren de un abordaje como problema complejo. En México el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (ANSA) propuso diez objetivos prioritarios para promover la actividad física y alimentación saludable; los primeros seis objetivos dependen de la voluntad individual y la existencia de condiciones de acceso y oferta adecuadas de alimentación y actividad física; los otros cuatro requieren de la participación de gobiernos, sectores sociales y la industria alimentaria y restaurantera<sup>31</sup>. Situándonos en el panorama escolar, una meta del ANSA para el 2012 fue detener el

avance en la prevalencia del sobrepeso y obesidad en la población de 5 a 19 años: sin embargo, existe evidencia de que a la fecha, las regulaciones que en materia de ambientes escolares saludables propone el acuerdo no se están llevando a cabo adecuadamente y que por lo tanto, los objetivos propuestos por el ANSA no se están cumpliendo<sup>32</sup>. Así mismo, la Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes<sup>33</sup> una política de estado multisectorial que incluye metas de salud pública, atención médica oportuna y regulación sanitaria y política fiscal en favor de la salud (modificación del etiquetado de los alimentos, restricción de la publicidad e introducción de impuestos en alimentos densamente energéticos y bebida azucaradas), presenta debilidades en materia de regulación sanitaria y política fiscal, según una evaluación llevada a cabo por Calvillo y colaboradores en el 2015<sup>34</sup>.

En el ámbito local, en los últimos años se han impulsado programas para la prevención y tratamiento de la obesidad como “5 Pasos por la Salud” y la Ley contra el consumo de productos “chatarra” en las escuelas<sup>35</sup>. Sin embargo, no hay evidencia de su efectividad<sup>36</sup>.

Este estudio sugiere que las influencias institucionales, como incumplimiento y falta de vigilancia y evaluación de las regulaciones oficiales propuestas por el ANSA y el expendio de alimentos y bebidas en el entorno escolar, obstaculizan los esfuerzos de los padres de familia y los maestros para mantener adecuadas la alimentación y actividad física de los escolares.

En conclusión, el PREN basado en modelos teóricos de promoción de la salud, propició cambios en el comportamiento alimentario general de los niños, más no en el ambiente escolar. Los esfuerzos de los padres de familia sugieren que la educación nutricional promovida de manera participativa y reflexiva, resulta en cambios del comportamiento alimentario familiar favorable a una buena salud y posiblemente a la prevención de obesidad. Sin embargo, los ambientes escolares son determinantes en el sostenimiento de los cambios en el hogar, así como en la promoción de la actividad física.

## BIBLIOGRAFÍA

1. World Obesity Federation. World obesity news 2015. Disponible en: [www.worldobesity.org/news/](http://www.worldobesity.org/news/)
2. Frieden TA. Framework for public health action: The health impact pyramid. *American Journal of Public Health*. 2010; 100(4):590–95.
3. Bonvecchio-Arenas A, Theodore FL, Hernández-Cordero S et al. La escuela como alternativa en la prevención de la obesidad: la experiencia en el sistema escolar mexicano. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*. 2010; 16(1):13-16.
4. Friend S, Flattum CF, Simpson D et al. The researchers have left the building: what contributes to sustaining school-based interventions following the conclusion of formal research support? *Journal of School Health*. 2010; 84(5):326-333.
5. Greaney ML, Hardwick CK, Spadano-Gasbarro JL et al. Implementing a multicomponent school-based obesity prevention intervention: a qualitative study. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2014; 46(6):576-582.
6. Gruen RL, Elliott JH, Nolan ML et al. Sustainability science: an integrated approach for health-programme planning. *The Lancet*. 2008; 372:1579-1589.
7. Travé T y Sánchez-Valverde F. Obesidad infantil: ¿Un problema de educación individual, familiar o social?. *Acta Pediátrica Española*. 2005; 63: 204-207.
8. González DG, Grijalva MI, Montiel MM y Ortega MI. Diagnóstico educacional y organizacional, explorando las bases para el diseño de un programa de educación nutricional. 2016. Manuscrito no publicado.
9. Glaser, B. and Strauss, A. The discovery of grounded theory. *Strategies for qualitative research*. Chicago, Aldine. 1967.
10. Gómez S. Evaluación del Programa de Desayunos Escolares: indicadores antropométricos y valoración de la dieta total que consumen los preescolares de Hermosillo, Sonora. [Tesis de licenciatura]. México: Universidad de Morelia, 2013.
11. OMS. Organización Mundial de la Salud. Growth reference 5-19 years. 2007. Disponible en: [www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age/en/](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/).
12. Geghart S and Matthews R. *Nutritive value of foods*. Washington, DC: USA. Home and Garden Bulletin. 1981.
13. Ortega MI, Morales GG, Quizán PT, Preciado M. Estimación del consumo de alimentos. Cuaderno de trabajo No. 1. Cálculo de ingestión dietaria y coeficientes de adecuación a partir de registro de 24 horas y frecuencia de consumo alimentos. Hermosillo, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. 1999.
14. Bacardi M, Reveles C, Lopez W, Crawford P, Jimenez A. Validity of a physical questionnaire used with parents of preschool children in Mexico. *Nutrición Hospitalaria*. 2011, 26(1):244-245.
15. DOF. Acuerdo mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio o distribución de alimentos y bebidas en los establecimientos de consumo escolar de los planteles de educación básica. Disponible en: [www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5344984&fecha=16/05/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5344984&fecha=16/05/2014)
16. Glaser B, Strauss A. *The Discovery of grounded theory. strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine. 1967.

17. Green L and Krauter M. Health Promotion Planning. USA, Mayfield. 1999.
18. Briefel R, Crepinsek M, Cabili C, Wilson A, Gleason P. School food environments and practices affect dietary behaviors of US. Public School Children. 2009, 9(2):91-107.
19. Aranceta J. Obesidad infantil: nuevos hábitos alimentarios y nuevos riesgos para la salud. Colección de estudios Sociales: Alimentación, consumo y salud. España. 2008, 24: 216-246.
20. Miqueleiz E, Lostaoa L, Ortega P, Santos J, Astasio P, Regidor E. Patrón socioeconómico en la alimentación no saludable en niños y adolescentes en España. Atención primaria.2013: 5:1004.
21. Sandoval S, Domínguez S, Cabrera A. De golosos y tragones están llenos los panteones: cultura y riesgo alimentario en Sonora. Hermosillo, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo.2009.
22. ...
23. Ford E, Vander Veur S, Foster G. Obesity prevention in school and group child care set, in: Handbook of Obesity Prevention. University of Pennsylvania, School of Medicine. 2007.
24. Bentley GF, Goodred JK, Jago R, Sebire SJ, Lucas PJ, Fox KR, Stewart-Brown S and Turner KM. Parents' views on child physical activity and their implications for physical activity parenting interventions: a qualitative study.BMC Pediatrics. 2012, 12:180. Disponible en:.<http://www.biomedcentral.com/1471-2431/12/180>
25. Chin JJ, Ludwig D. Increasing children's physical activity during school recess periods. American Journal of Public Health. 2013, 103(7):1229-1234.
26. Casimiro A, Delgado M, Águila C. Actividad física, educación y salud. Editorial Universidad de Almería. Primera edición. Almería. 2014, 552 pp.
27. Baranowski T, Cullen K, Nicklas T, Thompson D, Baranowski J. Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts?. Obesity research. 2003, 11: 23-43.
28. Story M, Kaphingst K, Robinson-O'Brien R, Glanz K. Creating healthy food and eating environments: Policy and environmental approaches. Annual Review of Public Health. 2008, 29:253-72.
29. De Silva A, Bell A, Kremer P, Park J et al. Process and impact evaluation of the Romp & Chomp obesity prevention intervention in early childhood settings: Lessons learned from implementation in preschools and long day care settings. Childhood Obesity. 2012, 8(3):
30. Borys JM, le Bodo Y, Jebb SA. EPODE approach for childhood obesity prevention: methods, progress and international development. Obesity Reviews. 2012, 13(4):299-315.
31. SSA. Secretaría de Salud. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. México, D.F. Disponible en: [www.activate.gob.mx/Documentos/ACUERDO%20NACIONAL%20POR%20LA%20SALUD%20ALIMENTARIA.pdf](http://www.activate.gob.mx/Documentos/ACUERDO%20NACIONAL%20POR%20LA%20SALUD%20ALIMENTARIA.pdf)
32. Shama T, Morales M, Bonvecchio A, Olmedo N et al. Evaluación de la aplicación de la tercera etapa de los lineamientos para el expendio de alimentos y bebidas en los planteles de educación básica. Instituto Nacional de Salud Pública. Centro de Investigación en Nutrición y Salud. 2014.

33. SSA. Secretaría de Salud. Estrategia nacional para la prevención y el control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes. Primera edición. Disponible en: [www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/estrategia/Estrategia\\_con\\_portada.pdf](http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/estrategia/Estrategia_con_portada.pdf)
34. Calvillo A, Espinosa F, Macari M. Contra la obesidad y la diabetes: una estrategia secuestrada. Análisis de la estrategia nacional para la prevención y el control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes. México, Alianza por la Salud Alimentaria. 2015.
35. SSA. Secretaría de Salud. Estrategia estatal para la prevención y el control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes. Sonora. Disponible en: [www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/EstrategiaSODSonora.pdf](http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/EstrategiaSODSonora.pdf)
36. OPS. Organización Panamericana de la Salud. Seminario experiencias exitosas en la prevención de la Obesidad Infantil. Santiago de Chile: OPS/OMS.2013.



## FIGURAS y TABLAS

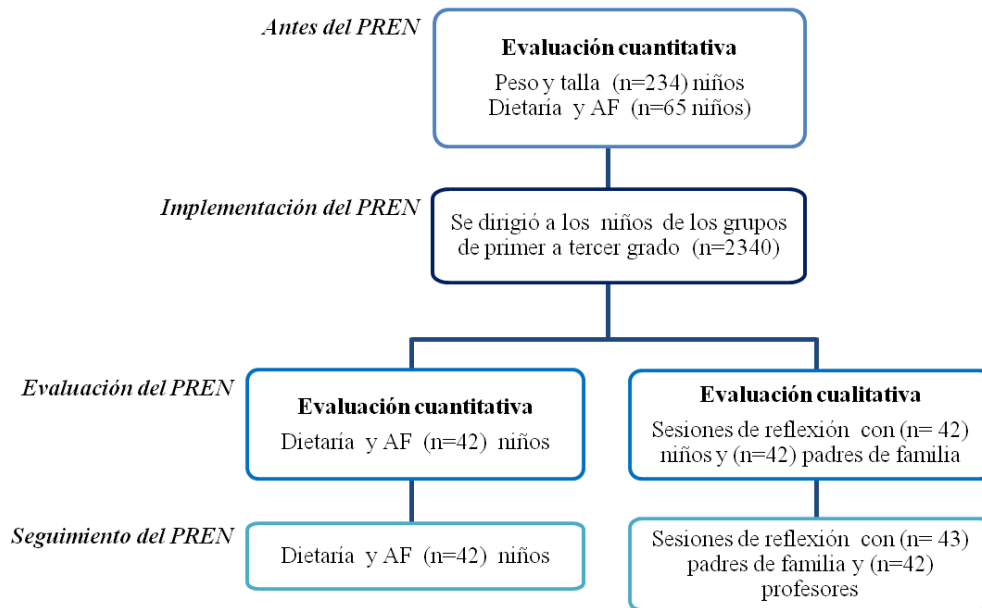


Figura 1. Diagrama muestral del PREN.

Tabla 1. Alimentos que se expenden en los establecimientos de consumo escolar según la adopción de las regulaciones oficiales

<b>Tipo de escuela</b>	<b>Descripción de alimentos que se expenden: observación directa</b>	<b>Opinión de los participantes en grupos focales</b>
<b>Sigue regulaciones oficiales</b>	Palomitas sin aceite, tacos de barbacoa, fruta picada, yogurt con fruta, gelatina, galletas, frituras, jugos, panpizza, burritos de frijol o chorizo papas.	<p><i>“En la cooperativa venden quesadillas, vasitos de barbacoa, yogurt, pico de gallo con un chorro de frutas” ESR</i></p> <p><i>“Palomitas con chile, torta, burrito, galletas, manzana con chile, naranjas” ESR</i></p>
<b>No sigue regulaciones oficiales</b>	Palomitas sin aceite, tacos de barbacoa, galletas, frituras, jugos, panpizza, burritos de frijol o chorizo con papas, dulces y chocolates, duros.	<p><i>“Dulces, maruchan, chetines, paletas, sándwich y galletas y hielos” ENSR</i></p> <p><i>“Venden bollitos, burritos, bolis, panes, y sabritas de tostitos y galletas de chocolate” ENSR</i></p>

Fuente: elaboración propia

ESR: escolar de escuela que sigue regulaciones

ENSR: escolar de escuela que no sigue las regulaciones

Recomendaciones para el expendio de alimentos permitidos en el refrigerio escolar (DOF, 2014)

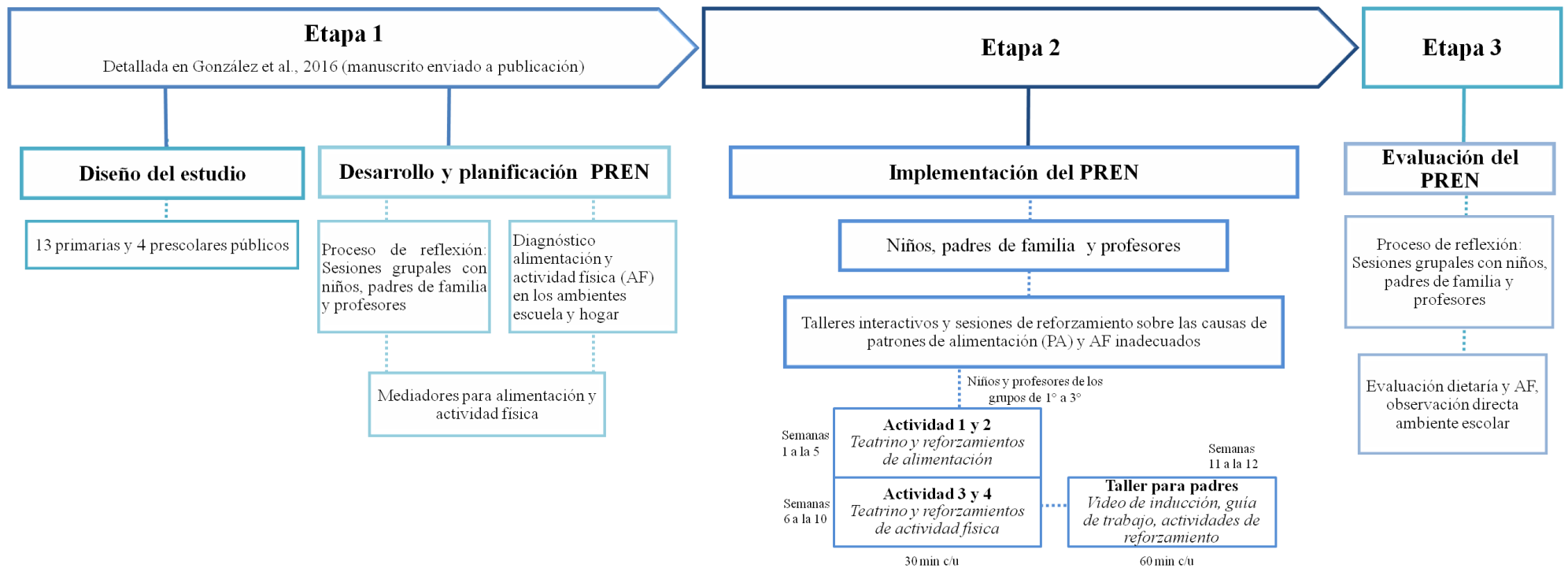


Figura 2. Diagrama de etapas de desarrollo del PREN.

Tabla 2. Consumo de macronutrientes totales por día de escolares antes y después de participar en el PREN

<b>Variable</b>	<b>IDR</b>	<b>Promedio total antes del programa n=65</b>	<b>Promedio total después del programa n=42</b>	<b>p</b>
<b>Energía (kcal/día)</b>	1579	1781.5 (612.2-3234.4)	1561.2 (767.0-2560.1)	<b>0.00</b>
<b>Proteína (g)</b>	26	57.1 (16.9-146.6)	50.9 (17.4-96.7)	<b>0.05</b>
<b>% energía</b>	15%	12.2	12.5	
<b>Hidratos de carbono (g)</b>	130	257.1 (73.8-547.2)	223.2 (89.2-470.7)	<b>0.03</b>
<b>% energía</b>	55%	54.6	54.6	
<b>Lípidos (g)</b>	---	69.6 (26.5-132.3)	59.79 (19.3-109.2)	<b>0.02</b>
<b>% energía</b>	30%	33.2	32.9	

Fuente: elaboración propia

IDR: ingestión máxima recomendada. Macronutrientes consumidos por la población escolar (mínimo y máximo)

Datos expresados como Media, (mínimo – máximo)

Prueba T pareada  $P \leq 0.05$

Recomendaciones para la ingestión de alimentos para la población mexicana (Bourgues, 2008)

PREN: Programa de Educación Nutricional

Tabla 3. Consumo de energía y macronutrientes de la población escolar en el lonche escolar antes y después de la implementación del PREN

<b>Contenido de energía y macronutrientes en el lonche escolar</b>			
<b>Variable</b>	<b>Promedio total antes del programa n=65</b>	<b>Promedio total después del programa n=42</b>	<b>p</b>
<b>Energía (kcal/día)</b>	325.17 (79-756.6)	346.13 (38.70-773.27)	0.27
<b>Proteína (g)</b>	9.03 (0.0-30.26)	8.85 (0.0-34.14)	0.48
<b>Hidratos de carbono (g)</b>	53.54 (10.07-159.43)	46.21 (8.93-108.29)	0.17
<b>Lípidos (g)</b>	11.40 (0.24-44.32)	12.83 (0.0-46.20)	0.10

Fuente: elaboración propia

Datos expresados como Media, (mínimo – máximo)

Prueba T pareada  $P \leq 0.05$

Recomendaciones para la ingestión de nutrimentos en el refrigerio escolar (DOF, 2014)

Tabla 4. Nivel de actividad física de los escolares antes y después de recibir el PREN y la proporción de escolares en los diferentes niveles un año después del programa.

<b>Nivel de actividad física</b>	<b>Antes del programa n= 63</b>	<b>Después del programa n=42<sup>a</sup></b>	<b>Proporción de escolares en el seguimiento del programa n=24<sup>b</sup></b>
<b>Leve</b>	(54) 86	(38) 90	75
<b>Moderado</b>	(9) 14	(4) 10	25
<b>Vigoroso</b>	(0) 0	(0) 0	0

Fuente: elaboración propia

Número de personas (n) y porcentaje (%)

<sup>a</sup>Prueba McNemar P>0.05

<sup>b</sup>Prueba exacta de Fisher, p≤0.05 (p=0.244)

Tabla 5. Relación de facilitadores y barreras para un entorno alimentario y de actividad física adecuados, reportados por padres de familia (n=43) y profesores (n=42) un año después de la evaluación del PREN.

		<b>Alimentación</b>		<b>Actividad física</b>		
<b>Facilitadores</b>	<b>Padres de familia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición y aplicación de conocimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias para un loche saludable</li> <li>Uso del imán donde se ejemplifican lonches saludables</li> <li>Aplicación de los aprendizajes en el hogar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyo padres de familia para reducir el sedentarismo en los niños</li> </ul>		
	<b>Profesores</b>	Intra e inter personales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de conocimientos y conciencia de una educación nutricional</li> <li>Disposición para recibir capacitación viable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adopción, seguimiento y/o apoyo de estrategias</li> <li>Conciencia de los beneficios percibidos de la activación en los niños</li> <li>Motivación para realizar la actividad física</li> </ul>		
		Institucionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación a los concesionarios de las tienditas escolares</li> <li>Seguimiento a los reglamento sobre la venta de alimentos y bebidas</li> <li>Apoyo externo de promoción en salud</li> </ul>			
<b>Barreras</b>	<b>Padres de familia</b>	Socio culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Influencia de la familia</li> <li>Ingreso en los hogares</li> <li>Comodidad en el ofrecimiento de lonche</li> <li>Cuestionamiento a los profesores sobre retirar a los niños los lonches no saludables</li> <li>Poca participación en reuniones extra escolares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo de tiempos para actividades de recreación</li> <li>Cansancio</li> </ul>		
	<b>Profesores</b>	Socio culturales		<ul style="list-style-type: none"> <li>Creencias erróneas sobre la importancia de realizar actividad física</li> <li>Falta de motivación, liderazgo, compromiso (maestros de física y docentes)</li> <li>Calidad deficiente de las clases de educación física</li> </ul>		
		Ambiente escolar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia vendedores ambulantes</li> <li>Expendio de alimentos y porciones no adecuadas</li> <li>Intereses particulares de las cooperativas escolares</li> <li>Falta de integración entre padres, maestros y concesionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambiente físico</li> <li>Recursos (bocinas, pelotas, aros, cuerdas...)</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente institucional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de monitoreo de las regulaciones para el expendio de alimentos y bebidas en el ambiente escolar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia y/o poca flota de maestros de educación física</li> <li>• Falta de infraestructura</li> <li>• Suspensión de la activación física por decreto</li> <li>• Prioridad a cuestiones académicas</li> <li>• Dependencia por oficio de las autoridades escolares para adopción de actividades</li> </ul>
--	---	--



## V. CONCLUSIONES

El PDE en Sonora es una estrategia que ha favorecido la nutrición de los beneficiados al mejorar el estado de los micronutrientes hierro, zinc y vitamina A y al no ser un factor de riesgo para obesidad. Sin embargo, la problemática de obesidad infantil ha estado presente y en aumento en los últimos diez años de evaluación del programa. Por lo tanto, a la par de las políticas que intentan modificar el ambiente alimentario escolar, este estudio ha demostrado que la educación nutricional reflexiva y participativa puede conducir a la prevención del sobrepeso y la obesidad en los escolares y por lo tanto a mejorar su salud presente y futura. Además, este estudio ha mostrado que el diseño de un programa de educación nutricional conducente a la prevención de obesidad requiere de la identificación de los factores mediadores de la alimentación y actividad física adecuadas, de acuerdo a la realidad de cada contexto. A su vez, que los factores relacionados con el ambiente, centrales para facilitar el éxito del programa, deberán ser abordados en términos de recomendaciones de política pública.

En ese contexto, siguiendo la guía del modelo Ecológico Social este estudio demuestra, que a pesar de que en México existen políticas o acuerdos multisectoriales para apoyar la alimentación y la actividad física en el ámbito escolar, la falta de seguimiento y evaluación al cumplimiento de regulaciones oficiales, propiciado posiblemente por la falta de coordinación entre los sectores involucrados contribuye a la influencia entre los distintos niveles que propone el modelo, con los factores que influyen en los comportamientos de los niños en cuanto a la alimentación y actividad física; ello obstaculiza las acciones de promoción de salud encaminadas a cambios de comportamiento para la prevención de sobrepeso y obesidad en los escolares. Por ello se recomienda desarrollar estrategias reguladoras en el ambiente escolar que

conduzcan a elecciones saludables que mejoren las condiciones para una alimentación y actividad física adecuada.

En cuanto al ambiente familiar, se demostró que el alto porcentaje de sedentarismo de los escolares se debe a barreras para realizar actividad física en el ambiente hogar. Así, la realidad sociocultural de las familias es un mediador para la realización de la actividad física; ello implica resolver los problemas socioeconómicos de las familias en el largo plazo; sin embargo, en el corto plazo el apoyo del entorno escolar puede contribuir a aumentar la actividad física y sobre todo a desarrollar el hábito en los escolares. Es recomendable, por lo tanto, una revisión de los tiempos dedicados a actividades de fomento a la salud, como la actividad física y la alimentación en el ambiente escolar, si consideramos que son actividades que promueven también, el rendimiento escolar.

Por último, consideramos que la reflexión y capacitación de los padres de familia ofrece una oportunidad para cambios de comportamiento en la alimentación general de los escolares de Hermosillo, México. Sin embargo, es necesario llevar el programa a un número mayor de escolares, profesores y familias y demostrar la sostenibilidad del programa a corto, mediano y largo plazo; además, es necesario el diálogo continuo con profesores y autoridades del sistema de educación primaria para la adopción de estrategias de promoción de la salud más comprometidas dentro del ambiente escolar.

## VI. ANEXOS

### Instrumentos y guías

#### Anexo 1

### Teatro guiñol para alimentación y actividad física

#### *Guion para tema alimentación*

Contempló la importancia del desayuno y del lonche saludable, la consecuencia del consumo de alimento energéticamente denso y opciones de colaciones y bebidas saludables. Los personajes fueron la Nana, la niña Julia, el niño.

**Introducción:** Ramiro y Julia se preparan para ir a la escuela. Su abuela les acaba de preparar el desayuno. Taquitos de frijol con salsa bandera y un jugo de naranja recién exprimido.

#### **CASA DE JULIA Y RAMIRO**

**Julia:** ¡Buenos días, nana!

**Ramiro:** *(Con voz animosa)* ¡Que rico huele!

**Nana:** Vénganse a desayunar que se les hace tarde.

Ramiro juega con el celular de su mamá.

**Nana:** Mijo, acuérdate que para cada cosa hay un momento y ahorita es momento de comer.

**Ramiro:** Está bieeeeeen, Nana...

Julia y Ramiro comen con mucho gusto la comida que les ha preparado su nana y corren por sus mochilas para irse a la escuela.

---INTERMEDIO---

#### **ESCUELA**

**Julia:** ¡Mira lo que compré en la tiendita!

**Ramiro:** ¿Papitas otra vez? Pero nos van a dar desayuno.

**Julia:** ¿Qué tiene? ¡Estoy creciendo!

**Ramiro:** Que las papitas son como comida de mentiras. Si estamos creciendo, necesitamos comida de verdad. ¡Pero no mucha! Porque nos crece la pancita y se nos aprieta el corazón como dice la Nana.

**Julia:** Entonces, podemos comer papitas. Pero poquitas y no todos los días.

**Ramiro:** ¿Quieres de mi fruta con chilito?

**Julia:** ¡Sí!

Ya es hora de salir a la escuela. Ramiro tiene mucha hambre y quiere comprar churritos.

**Ramiro:** ¡Mira! Que ricos se ven esos churritos.

**Julia:** Pero ya casi vienen por nosotros.

**Ramiro:** Tengo mucha hambre.

**Julia:** Está bien... Vamos a comprar unos.

---INTERMEDIO---

#### **CASA DE JULIA Y RAMIRO**

Julia y Ramiro llegaron de la escuela. Su Nana les preparó un cocido de carne con verduras y tortillas. Toda la casa olía delicioso.

**Nana:** Niños, lávense las manos para comer. ¿Y esos churritos que traes ahí, Julia?

**Julia:** ¡Ay, Nana! Es que teníamos mucha hambre.

**Nana:** Niños es mejor que se esperen a llegar a la casa. Uno no sabe qué tanto bicho puede traer la comida en la calle. Además si les da hambre a la salida, pueden llevarse de aquí una fruta, o medio sándwich para cuando salgan.

**Ramiro:** ¡Ah! Pues sí...

**Nana:** Acuérdense que si quieren comer sanos y fuertes como los deportistas que van a las olimpiadas, tienen que alimentarse bien.

**Ramiro y Julia:** ¡Ay, Nana!

## *Guion para tema actividad física*

Contempló la importancia de la actividad física en la escuela y el hogar, las opciones para activarse en casa, la promoción para asistir a los centros deportivos de la comunidad y las consecuencias de las actividades sedentarias. Y un personajes más, el profesor de educación física Mike.

Ramiro y Julia están en su casa, ya es noche y acaban de llegar de la casa de su Nana. Uno juega en la tablet y el otro en el celular de su mamá.

**Ramiro:** Ya me aburrí de este juego.

**Julia:** Yo también.

**Ramiro:** ¡Vamos al parque!

**Julia:** Pero mamá dice que no podemos ir solos al parque.

**Ramiro:** Vamos a ver la tele pues.

A la mañana siguiente, Ramiro y Julia comen su desayuno en casa de su Nana y se alistan para ir a la escuela

**Nana:** Niños, apaguen la tele. Seguro vieron mucha televisión anoche en su casa.

**Julia:** Sí, Nana pero es que no podemos salir ya noche porque nos roban.

**Ramiro:** Pues sí, hay muchos cholos.

**Nana:** Estoy segura de que debe haber algún lugar a donde puedan ir a jugar. Pero bueno, después hablamos de eso, córranle que se les hace tarde.

---INTERMEDIO---

Ramiro y Julia están en la clase de deportes. Su maestro los ha hecho ejercitarse mucho y ahora descansan mientras toman agua.

**Profe:** Niños, acuérdense que también hay que hacer ejercicio en la casa. Es muy importante para mantenerse sanos y fuertes.

**Julia:** Pero profe, en la casa no hay espacio. ¿Cómo le vamos a hacer?

**Ramiro:** Sí profe. Está lleno de cholos.

**Profe:** Hay muchas actividades que pueden hacer en su casa. Como saltar la cuerda, jugar a las escondidas, a los encantados.

Además siempre es bueno hacer actividades con la familia. Todos se divierten y hacen ejercicio juntos.

**Julia:** Pero mis papás dicen que salir es muy caro y que no hay dinero...

**Profe:** No hace falta tener mucho dinero para poder divertirse y hacer ejercicio. También están los CAF.

**Ramiro:** ¿Qué es eso, Profe?

**Profe:** Son lugares en los que pueden ir a hacer actividades como nadar, jugar futbol, básquet. El deporte que ustedes quieran. ¡Son gratis!

**Julia:** ¡Órale! ¡Hay que decirle a la Nana que nos lleve!

Julia y Ramiro se despidieron de su profe y regresaron al salón muy contentos porque habían descubierto un lugar a donde ir a divertirse.

---INTERMEDIO---

Ramiro y Julia acaban de terminar de comer y le ayudan a su Nana a guardar fruta picada y a llenar sus termos con agua para irse al CAF.

**Julia:** ¡Ya quiero llegar a jugar!

**Ramiro:** ¡Ya sé! Seguro es bien grande y va a haber más niños.

**Nana:** Vámonos, chamacos para que alcancen a jugar mucho.

**Ramiro y Julia:** ¡Vamos!

## Anexo 2

### Actividades de reforzamiento de estrategias para cambio de alimentación y actividad física

#### Alimentación

Actividad para reforzar las opciones del lonche saludable, el consumo de agua y de bebidas sin azúcar adicionada y las colaciones saludables.

# ARMA TU LONCHE

#### Introducción:

Un lonche saludable nos ayuda a estar sanos y sentirnos con energía para aprender y jugar.

Es importante cuidar nuestras porciones (cuanto comemos de cada cosa) y agregar frutas, cereales e incluir menos comida chatarra.

#### Instrucciones:

Circula los alimentos que forman parte de tu lonche. Recuerda que tu lonche debe sumar menos de 10 puntos. Si suma más es que algo no está bien. Discútanlo en equipo.



6  
PUNTOS



4  
PUNTOS



5  
PUNTOS



5  
PUNTOS



7  
PUNTOS



3  
PUNTOS



7  
PUNTOS



6  
PUNTOS



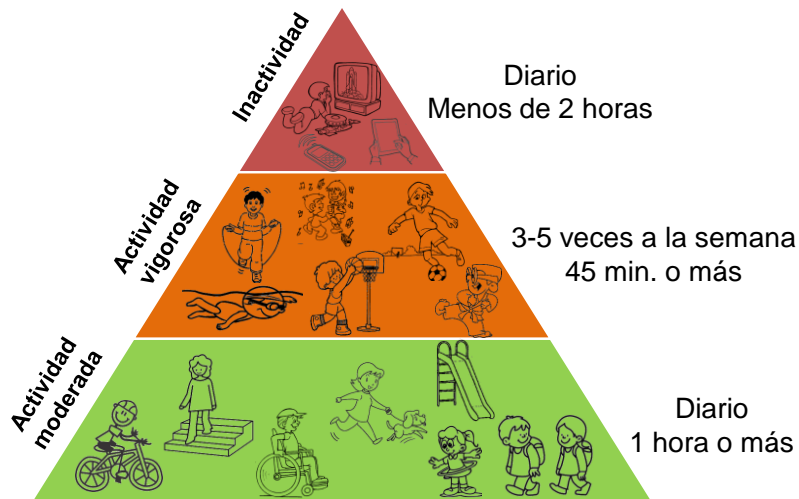
No olvides llevar siempre agua natural para mantenerte hidratado mientras juegas.

## Actividad física

Actividad para reforzar los tipos de actividades que se pueden realizar en casa, el tiempo adecuado para activarse por las tardes, la intensidad de la actividad física para activarse adecuadamente.



## Recomendaciones de actividad física



## Anexo 3

### Taller para padres

Cuadernillo de trabajo con actividades similares a las de reforzamiento para alimentación y actividad física para los niños, además, actividad de costo de lonche saludable comparado con costo de los lonches que se identificaron que consumen los niños con mayor frecuencia. Y un imán con ejemplos de colaciones saludables y las cantidades adecuadas para la edad de los niños.



**GUÍA PARA PADRES**

Lonche saludable	Lonche no saludable
<p>Opción 1 1 yogurt y una fruta \$4.0 y \$2.0</p> <p>Opción 2 1 sandwich y una fruta \$4.0 y \$2.0</p> <p>Opción 3 1 jugo 125 ml y 1 granola \$4.5 y \$7.5</p> <p>Opción 4 1 taquito y 1/2 pepino \$3.0 y \$2.0</p> <p>Opción 5 1 pan con mermelada y 1 fruta \$2.5 y \$2</p>	<p>Opción 1 1 Jugo lata y 1 galletas 8 piezas \$8.5 y \$10.0</p> <p>Opción 2 1 jugo 125 ml y 1 donitas \$4.5 y \$11.0</p> <p>Opción 3 1 gansito y 1 yogurt para beber \$9.0 y 10</p> <p>Opción 4 3 taquitos y 1 jugo de lata \$6.0 y \$8.5</p> <p>Opción 5 1 chetines y 1 jugo de lata \$5.0 y 8.5</p>

-¡Comer saludable es caro!- De seguro alguna vez has dicho esto, o lo has pensado. Es una idea muy común, pero tener una alimentación balanceada no tiene por que ser caro.

**¿Qué ejercicios se pueden hacer en casa?**


Hay muchas formas de ejercitarse sin necesidad de salir de casa. Bailar, saltar la cuerda, jugar a las escondidas.





Para un refrigerio saludable, es importante agregar frutas y vegetales en la porción adecuada. Arma un lonche agregando 2 de estos alimentos.

1) 1/2 pepino en tiras	11) 1 taza de papaya
2) 5 galletas	12) 1/2 torta de jamón
3) 1 mango	13) 2 mandarinas
4) 1 ramillete de uvas	14) 1/2 rebanada de sandía
5) 2 rebanadas de jícama	15) 3 guayabas
6) 1 taza de gelatina	16) 2 1/2 tazas de palomitas
7) 3 rebanadas de melón	17) 1 plátano
8) 1/2 toronja	18) 2 duraznos
9) 9 zanahorias pequeñas o	19) 2 naranjas
10) 9 fresas	20) 1 pera



## Anexo 4

### Lonas

Lonas de promoción de alimentación y actividad física adecuadas con los personajes Ramiro Julia y la nana para promover la alimentación y actividad física adecuada a manera de publicidad para colocarse en las entadas de cada escuela.





## Anexo 5

### Actividades de implementación del PREN

Alimentación	Tema
<i>Actividad teatrino</i>	
Con la finalidad de fomentar alimentos y bebidas saludables y porciones adecuadas de los mismos.	Con el interés de promover la AF en escuela, casa y centros deportivos
<i>Actividad de reforzamiento</i>	
Con el propósito de reforzar estrategias para el lonche y bebida saludable y las porciones adecuadas de los mismos.	Con la intención de reforzar la AF y opciones para realizarla.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se aplicó la actividad “arma tu lonche” donde se mostraban 8 ejemplos de alimentos y su porción adecuada y los niños debían armar 4 combinaciones de ellos.</li><li>• Seguido se realizó la actividad de bebidas azucaradas, se mostraron 4 bebidas que mayormente consumen los niños en sus lonches y en sus casas, cada bebida tenía una bolsa con las cucharadas de azúcar que contenía cada una de ellas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se realizó la actividad “pirámide de AF” donde se mostraban diferentes tipos de AF las de mayor frecuencia estaban en la base, los niños debían relacionar el tipo de actividad y en qué parte de la pirámide se colocarían.</li><li>• Posteriormente se realizó la actividad donde se mostraban la intensidad de diferentes AF.</li><li>• Se mostraron las lonas publicitarias que se colocaron en las entradas de cada escuela para que los niños las conocieran y las promovieran con sus padres y compañeros.</li></ul>
<i>Taller para padres</i>	
Se discutieron los mediadores y estrategias para una alimentación y AF adecuada para los niños.	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se proyectó un video de inducción de 4 minutos que brindó información acerca de la problemática obesidad infantil.</li><li>• Se entregó un cuadernillo “guía para padres” y se realizaron las actividades interactivas con ellos. Por ejemplo, la actividad de bebidas azucaradas que se trabajó con los escolares y la actividad de lonches saludables y un comparativo de costos con lonches altos en energía que los niños consumen regularmente. Se siguió con el tema de AF y su importancia, las opciones para realizarla en casa. Al final se entregaron los imanes que promovían las porciones y tipos de colaciones saludables.</li><li>• El taller duró de 45 a 60 minutos dependiendo de la discusión que se iba generando</li></ul>	