



Early interventions to prevent childhood obesity: the case of Mexico

Title in Spanish: *Intervenciones tempranas para prevenir la obesidad infantil: el caso de México*

Javier Villanueva-Sánchez^{1,*}, Adrián Guillermo Quintero-Gutiérrez¹, Guillermina González-Rosendo¹

¹Departamento de Nutrición y Alimentos Funcionales. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos. Instituto Politécnico Nacional. Yautepec, Morelos, México.

ABSTRACT: The traditional model of nutritional transition in Mexico has been topped. The nutritional deficiencies have not been solved and childhood obesity has grown to become a problem of alarming magnitude where more than 3 million children of school-age have overweight or obesity. In this paper some policies, strategies and programs that have emerged during the twenty-first century for the prevention and/or combat to obesity in schools from Mexico are reviewed. Under the perspective of socio ecological model is argued the obesogenic environment, some settings and stakeholders, as well as some approaches suggested in the design, development, supplement and improvement of achievements around the prevalent obesity among the younger population in the country. The description and analysis it develops into 5 sections: State policies, Institutions; Civil organizations, Families, Intervention models for the prevention and control of obesity and experiences of the research group. It is intended that the analyzed information here will support the objective and chronological assessment, the scientific interest and interactive work done by the state, specialized institutions, organized society and the immediate environment of Mexican children, which undoubtedly raises overcome challenges still pending.

RESUMEN: En la población de México el modelo tradicional de la transición nutricional ha sido rebasado. Los problemas de deficiencias nutrimentales no han sido resueltos y la obesidad infantil ha llegado a convertirse en un problema de magnitud alarmante donde existen más de 3 millones de niños y niñas, en edad escolar, con sobrepeso u obesidad. En este trabajo se revisan algunas políticas, estrategias y programas que han surgido durante esta primera época del siglo veintiuno, relativos a la prevención y/o combate de la obesidad escolar en México. Bajo la perspectiva de un modelo socio ecológico, se intenta argumentar el ambiente obesogénico, algunos escenarios y actores involucrados, así como algunos planteamientos sugeridos en el diseño, desarrollo, complemento y mejora de los logros en torno a la obesidad prevalente en la población más joven del país. La descripción y análisis se desarrolla en 4 secciones: Políticas de estado, Las Instituciones; Organizaciones Civiles, Familias y Modelos de intervención para la prevención y control de la obesidad. Se pretende que la información que aquí se analiza sirva de apoyo en la valoración objetiva y cronológica, del interés científico y el trabajo interactivo realizado por el Estado, las instituciones especializadas, la sociedad organizada y el ambiente inmediato de los niños de México, que sin duda, plantea retos aun pendientes por superar.

*Corresponding Author: jvillanuevas@ipn.mx

An Real Acad Farm Vol. 82, Special Issue (2016), pp. 158-171

Received: May 1, 2016 Accepted: July 1, 2016

Language of Manuscript: Spanish

1. INTRODUCCIÓN

En la población de México se ha rebasado el modelo tradicional de la transición nutricional, pues sin estar resueltos los problemas de deficiencias nutrimentales que aparecen muy temprano en la vida, la obesidad se ha convertido en un problema de magnitud alarmante en la infancia. Datos de la Encuesta Nacional de Salud en Escolares de 2008, describió que existen en México 4.5 millones de estudiantes con sobrepeso y obesidad, más de 3 millones de estudiantes de nivel primaria y cerca de un millón 500 mil estudiantes de secundaria (1). Por su parte, las autoridades mexicanas identifican entre las principales causas del sobrepeso y la obesidad: una mayor ingesta energética, incremento en el poder adquisitivo, acceso a mayor número de alimentos procesados por avance tecnológico, patrones de consumo que se trasladan a los hijos, desarrollo industrial y tecnológico mundial que propicia que la actividad laboral se vuelva más sedentaria

(2). Las enfermedades no transmisibles causaron 75 % del total de las muertes y 68 % de los años de vida potencialmente perdidos. Las principales causas de muerte fueron enfermedad isquémica del corazón (EIC), diabetes mellitus tipo 2 (DM2), enfermedad cerebrovascular y cirrosis hepática. El porcentaje de mortalidad atribuible a DM2 e Hipertensión Arterial (HTA), fue mayor a 17 % del total de las enfermedades no transmisibles en México durante 2006 (3), las cuales tienen una importante asociación con la obesidad (4). Este escenario múltiple y peligroso para cualquier estado de economía emergente, agota esperanzas de alcanzar el bienestar de todos sus habitantes y con ello retrasa sus anhelos de productividad y competencia internacional.

Las experiencias internacionales han mostrado que la obesidad es un problema multicausal y de escenarios diversos (5), tal que desde que fue descrito el aumento de la magnitud y trascendencia del sobrepeso y obesidad en

nuestro país, se han planteado medidas que, a pesar de ser bien intencionadas, han debido pasar por procesos de discusión y decisión difíciles de afrontar por las múltiples aristas y los distintos actores que con menor o mayor grado de interés influyen en el adecuado desarrollo, aplicación y éxito de las medidas. Las acciones propuestas en el país, coinciden en lo general y complementan las recomendaciones de la OMS, que delinea tres factores detonantes de la obesidad, sobre los que hay que actuar: a) el consumo elevado de productos de bajo valor nutricional y contenido elevado de azúcar, grasa y sal como los “snacks” y la comida rápida, b) la ingesta habitual de bebidas azucaradas y c) la actividad física insuficiente (6).

En concordancia con esto, expertos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos han analizado el impacto positivo de distintas intervenciones, entre ellas los programas de promoción de la salud en escuelas y en centros de trabajo, así como orientación individual de las personas en riesgo en atención básica. Esto último al considerar que los niños con al menos un padre obeso, o que no han sido suficientemente amamantados al seno materno, tienen más probabilidades de ser obesos (7). Revisiones sistemáticas de

intervenciones sobre la obesidad infantil sugieren que las intervenciones de corto plazo para prevenir la obesidad en los niños pueden ser eficaces si son cuidadosa y minuciosamente planeadas, implementadas, supervisadas y evaluadas periódicamente; y que las intervenciones individuales tienen menos probabilidades de tener éxito; por lo tanto, para hacer frente a la complejidad de la obesidad infantil, se requieren intervenciones que operen en múltiples niveles (8-10).

En este trabajo se hará una revisión de las políticas de estado; estrategias y programas institucionales y de las organizaciones civiles; el entorno familiar e individual y actividades concretas del grupo de investigación relativos a la prevención y/o combate de la obesidad en México, bajo la visión holística que proporciona el modelo socio ecológico, a fin de argumentar el ambiente obesogénico persistente (**Figura 1**), así como planteamientos existentes para complementar y mejorar los logros en torno al grave problema de obesidad en la población más joven del país. Se entenderá por ambiente obesogénico como aquel entorno físico, económico, social y cultural que tiene algún grado de influencia sobre el balance energético positivo de una población (11).

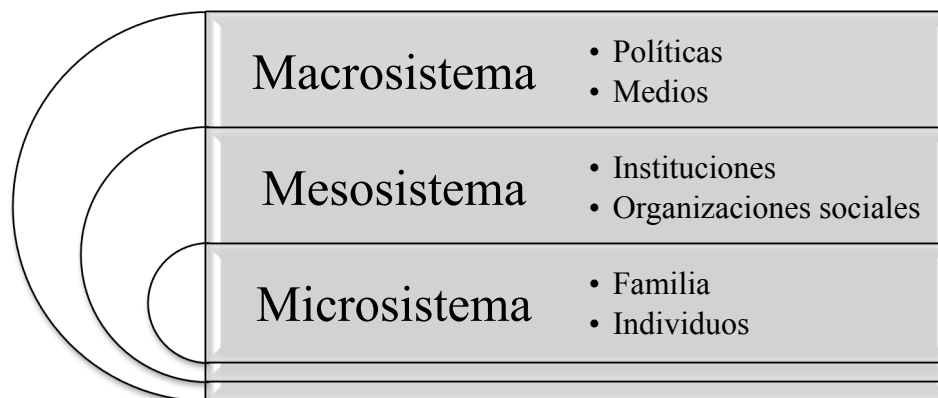


Figura 1. Niveles de actuación para prevenir la obesidad en un ambiente obesogénico. Adaptado de Swinburn y col. (11). Se describen los niveles de actuación, las acciones o actores involucrados en cada escenario como guía de reflexión para el diseño, aplicación y evaluación de intervenciones para prevenir o controlar la epidemia de obesidad.

2. POLÍTICAS DE ESTADO

Desde el inicio de esta década se han promovido y dirigido acciones concretas relacionadas con la prevención de la obesidad. En el año 2010 se creó, por decreto presidencial, el Consejo Nacional para la Prevención y Control de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles (CONACRO), instancia federal para desarrollar, coordinar y evaluar intervenciones para la lucha contra la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), dicho consejo está conformado por el sector salud y seis secretarías federales: Educación, Agricultura, Trabajo, Hacienda, Economía y Desarrollo Social (12). Este consejo suscribió el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (ANSA), que demarcó las directrices generales (13) y, más tarde, con el cambio de administración, se originó la Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la

Diabetes (3) que concretó la implementación de impuestos a las bebidas azucaradas (14) y modificaciones a la reglamentación sobre publicidad de bebidas azucaradas, alimentos densamente energéticos y suplementos alimenticios (15, 16).

En el marco del ANSA se plantearon 10 objetivos prioritarios (**Tabla 1**), seis de ellos condicionados a la participación social y cuatro limitados a la responsabilidad individual de la ciudadanía (13). La Secretaría de Educación, en coordinación con la de Salud (SS), establecieron los lineamientos generales para el expendio o distribución de alimentos y bebidas en los establecimientos de consumo escolar de los planteles de educación básica (17) y para dar soporte a esta decisión, se generaron listas de alimentos y bebidas permitidos en escuelas primarias y secundarias, con casi 400 productos y agua simple, entre los cuales se encontraban: leche, 7 productos; yogurt y

lácteos fermentados, 9; jugos de frutas y verduras, 6; néctares, 12; botanas, 83; galletas, pastelillos, confites y postres, 185; alimentos líquidos de soya, ninguno; alimentos líquidos de soya con jugo, ninguno; oleaginosas y leguminosas secas, 17; y quesos para lunch, 2. Esta lista fue seleccionada a partir de un registro-solicitud de las

empresas ante una instancia de expertos de la Secretaría de Salud (18), hecho que seguramente dificultó la operatividad de la medida en las escuelas, al requerir capacitación de los directivos para distinguir entre las diferentes opciones (19).

Tabla 1. Objetivos prioritarios establecidos en el ANSA

1.	Fomentar la actividad física en los entornos escolar, laboral, comunitario y recreativo con la colaboración de los sectores público, privado y social.
2.	Aumentar la disponibilidad, accesibilidad y 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.
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 6 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 <i>trans</i> 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, e 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.

ANSA. Acuerdo Nacional de Salud Alimentaria. Elaborado de los datos de Barquera y col. (13).

En las directrices generales para la operación de comedores incluidos en el Programa de Escuelas de Tiempo Completo (PETC) se enfatizó el consumo de diferentes verduras y frutas, preferentemente frescas, locales y de temporada; en lo posible crudas y con cáscara, atendiendo las condiciones de higiene descritas en el ANSA, en las normas oficiales mexicanas NOM-251-SSA1-2009 (20) y NOM-043-SSA2-2012 (21) y en las demás disposiciones jurídicas aplicables. Entre otras disposiciones se enmarcan, por su relevancia con la prevención de la obesidad: limitar la ingesta de grasas, reemplazar la mayoría de las grasas saturadas por grasas de origen vegetal y evitar ácidos grasos *trans*. Consumir cereales de grano entero y sus derivados integrales. Consumir leguminosas como lentejas, habas, garbanzos y otras disponibles en la región, en combinación con los cereales integrales. Servir preferentemente pescados y carnes con bajo contenido de grasas. Limitar el consumo de azúcar y sal, así como aderezos a base de grasa. Toda la sal que se utilice debe ser yodada. Promover el consumo de agua simple potable. Proporcionar bebidas a base de fruta natural sin azúcar añadido de forma esporádica, y no permitir el consumo de otra bebida. Dar preferencia en la preparación de alimentos a técnicas culinarias como asado, hervido, cocimiento a vapor o al horno para reducir la cantidad de grasa agregada (22). En un manual para el diseño de planes de alimentación, elaborado por expertos, se incluyeron dos cuestionarios de opinión dirigidos a escolares y el propio personal para evaluar los servicios de alimentación de las escuelas beneficiarias (23). En el informe de evaluación específica de desempeño 2014-2015

del PETC, publicado por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo, aunque solo se incluyen resultados de dotación de recursos e infraestructura de los comedores, se concluye que el programa podría tener una incidencia positiva en el logro de los alumnos de 3°, 4°, 5° y 6° de primaria, tanto en lectura como en matemáticas, notando que el efecto se incrementa de acuerdo al número de años de aplicación (24). Una revisión sistemática de las intervenciones sobre el estilo de vida (la dieta, la actividad física, el comportamiento sedentario y la terapia conductual) para mejorar el rendimiento escolar en niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad ha descrito resultados similares obtenidos en estudios bien dirigidos (25). En el mismo reporte del CONEVAL se comenta que una encuesta de opinión sobre el PETC detectó que el 91 % de los padres beneficiados y de los docentes y el 92 % de los directores, perciben que el programa mejora la educación de los alumnos.

En el año 2012, siguiendo esta misma línea, la SS documentó, a través del programa Escuela y Salud de la SEP, la estrategia “Los 5 pasos para la salud escolar” con los siguientes componentes: i) Actíivate ii) Toma agua iii) Come verduras y frutas iv) Mídete y v) Comparte. Para cada componente se describieron metas a alcanzar; por ejemplo, en el primer caso se estableció realizar actividad física durante 30 minutos para adultos y 60 minutos para niñas/os y adolescentes. Para cada acción se establecieron recomendaciones a modo de metas a cumplir por la población escolar incluyendo los profesores, los estudiantes y sus familiares: Paso 1: realizar actividad

física por 30 minutos, y en el caso de niños y adolescentes hasta 60 minutos; Paso 2: beber de 6 a 8 vasos de agua simple potable al día; Paso 3: consumir al menos 5 frutas y verduras al día; Paso 4: moderar el sedentarismo, el consumo de alimentos, el consumo excesivo de bebidas azucaradas y otras conductas sociales con repercusiones en la salud; y Paso 4: compartir las recomendaciones y actividades con amigos, familiares y la comunidad. Se consideró indispensable la participación directa de la población, el apoyo del sector privado y fomentar la responsabilidad de la población sobre sus hábitos y empoderamiento para el cambio (26).

En la Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes impulsada por la Secretaría de Salud, se promovió una línea de acción en materia de comunicación educativa, así como intervenciones como la regulación, control y sensibilización para reducir el consumo de alimentos y bebidas con alta densidad energética y bajo valor nutricional. El blanco de la estrategia fue la población general, particularmente escolares y personas con sobrepeso y obesidad, así como las que padecen enfermedades no transmisibles, principalmente diabetes. El documento delinea tres grandes acciones: i) Establecimiento de un Observatorio Epidemiológico de la Salud relacionado con el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades no transmisibles ii) Implantación de un modelo de atención integral con base en la detección temprana y adherencia terapéutica. iii) Información nutricional para el consumidor a través del etiquetado frontal y la publicidad de alimentos y bebidas dirigida al público infantil (3).

Por décadas, en varios países los impuestos aplicados a bebidas azucaradas fueron establecidos con el fin de generar recursos para el Estado. Pero durante los últimos años, el interés en utilizar impuestos para bebidas azucaradas con fines extra fiscales se ha incrementado significativamente. Por ejemplo, del año 1981 al 2012, países como Estados Unidos, Noruega, Samoa, Australia, Polinesia, Fiji, Nauru, Finlandia, Hungría y Francia, han implementado impuestos a los refrescos y las bebidas azucaradas, como medidas de salud pública (27). En el año 2013, como parte del presupuesto federal, la Cámara de Diputados de México aprobó el impuesto sobre bebidas azucaradas y un impuesto sobre las ventas de varios alimentos densamente energéticos que entró en vigor el 1 de enero de 2014. El impuesto especial en no lácteos y bebidas no alcohólicas con adición de azúcar, fue de 1 peso/L con valor equivalente a 6 centavos de dólar americano o 5 céntimos de euro. Dicho aumento representaba aproximadamente el 10 % sobre la base de los precios de 2013. También se generó un impuesto del 8 % sobre una lista definida de alimentos densamente energéticos no esenciales (que contenían más de 275 kcal (1151 kJ) por 100 g (14).

Posteriormente, se reformaron y adicionaron diversas disposiciones del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad con el fin de proteger la salud de

la población infantil, tal que, en julio del 2014, entró en vigor la regulación de publicidad en televisión abierta y restringida, así como en salas de exhibición cinematográfica para alimentos y bebidas no alcohólicas que no cumplieran con los criterios nutrimentales establecidos en los lineamientos de dicho reglamento. Según lo señalado en los lineamientos, los alimentos y bebidas no alcohólicas que no se ajustaran a los criterios nutrimentales establecidos, sólo podrían publicitarse en televisión abierta y restringida, de lunes a viernes durante los horarios de 00:00 a las 14:30 horas y de las 19:30 a las 23:59 horas. Sábado y domingo de las 00:00 a las 7:00 horas y de las 19:30 a las 23:59 horas o durante la transmisión de telenovelas, deportes, noticieros y series cuya clasificación oficial o de origen, no se consideraba apta para menores de edad. Asimismo, quedaban prohibidos los anuncios de estos productos en salas cinematográficas que transmitían películas de clasificación A y AA (15).

También fueron promovidas modificaciones a regulaciones de publicidad en materia de salud acerca de las disposiciones sobre suplementos alimenticios a través de los artículos 21, 22 y 174 de la Ley mencionada, que literalmente dicen: No podrá presentar a estos productos como estimulantes ni modificadores del estado físico o mental de las personas; no deberá inducir o promover hábitos de alimentación nocivos para la salud; no deberá afirmar que el producto llena por sí solo los requerimientos nutricionales del ser humano; no deberá atribuir a los alimentos industrializados un valor nutritivo superior o distinto al que tengan; no deberá realizar comparaciones en menoscabo de las propiedades de los alimentos naturales; no se deberá presentar información que confunda, exagere o engañe en cuanto a su composición, origen, efectos y otras propiedades del producto, ni ostentar indicaciones preventivas, rehabilitatorias o terapéuticas; y no deberán emplearse denominaciones, figuras y declaraciones relacionadas con enfermedades, síntomas, síndromes, datos anatómicos, fenómenos fisiológicos o leyendas que afirmen que el producto cubre por sí solo los requerimientos nutrimentales del individuo o que puede sustituir alguna comida (15). Interesa su descripción, por la ausencia de información sistematizada o reportes de investigación acerca de su empleo y posible impacto en la sobrealimentación de sujetos con obesidad, entre ellos niños y adolescentes.

Con el fin de cumplimentar los acuerdos previos, en el año 2014, la Secretaría de Economía modificó la normatividad mexicana acerca del etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas pre envasados que se expenden en el territorio mexicano (NOM-051-SCFI/SSA1-2010), en ella se especifica la declaración nutrimental frontal obligatoria para el caso de las grasas saturadas, otras grasas, azúcares totales, sodio y energía. Se especifica la representación del porcentaje del aporte calórico de grasa saturada, otras grasas y azúcares totales en kilocalorías o calorías, debiendo usar la abreviatura “kcal” o “Cal” y el porcentaje con el signo porcentual “ %”. Los envases de

alimentos y bebidas no alcohólicas, considerados como individuales, deberán realizar la declaración de grasa saturada, otras grasas, azúcares totales, sodio y energía, por el contenido total del envase. Cuando se trate de un envase familiar, en el que el productor opte por declarar por porción: i) La declaración se hará por porción, pieza o medida casera. ii) Se añadirá un ícono en el que se declare la energía total, el cual se ubicará al final de los íconos ii)

Se deberá señalar el número de porciones contenidas en el envase, bajo el último de los íconos (**Figura 2A**). Cabe aclarar que los pre-embalsados son alimentos y bebidas no alcohólicas, que son colocados en un envase de cualquier naturaleza, en ausencia del consumidor, y la cantidad de producto contenido en él no puede ser alterada, a menos que el envase sea abierto o modificado perceptiblemente (16).

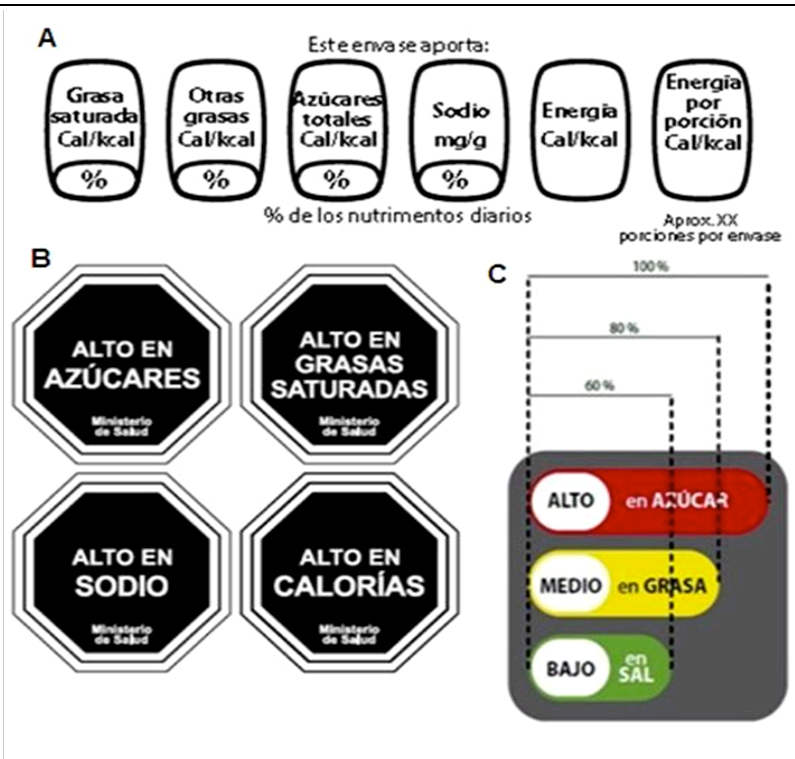


Figura 2. Formas de etiquetado de alimentos procesados. A) Etiquetado de un envase familiar en México. Se especifica la declaración por porción, pieza o medida casera; se añade a los de grasas, azúcares, sodio y energía, un ícono con la energía total; y bajo este último, el número de porciones contenidas en el envase (*Secretaría de Economía* (16)). B) Etiquetado en Chile en forma de disco "pare-alto" que advierte el contenido nutrimental en forma sencilla y uniforme (*Ministerio de Salud*) (32). C) Etiquetado en Ecuador, en forma de semáforo, que advierte con diferenciación de colores y dimensiones en forma relativa sobre el contenido nutrimental (*Ministerio de Salud Pública*) (31).

El esquema de etiquetado establecido por el Estado-gobierno y adoptado por la industria ha generado controversia; por ejemplo, con base en los resultados de un estudio sobre las percepciones del etiquetado frontal, realizado con 122 estudiantes de nutrición (17 a 31 años de licenciatura en nutrición (28)). Se aplicó un cuestionario con 23 preguntas sobre aspectos sociodemográficos y comprensión del etiquetado nutrimental como: 1) identificación del número de porciones por envase o paquete; 2) comprensión de los porcentajes etiquetados; 3) valoración de la calidad nutrimental con base en el etiquetado y, por último, 4) tiempo utilizado en interpretar el etiquetado frontal sin uso de calculadora. Los resultados mostraron que del total de estudiantes encuestados, 67.9 % conocía el etiquetado frontal y, de estos, sólo el 12.5 % fue capaz de definirlo correctamente. El 56.3 % identificó que el número de porciones por envase era mayor a una y, de estos, solamente el 31.7 % fueron capaces de estimar correctamente el contenido energético total del producto.

El tiempo promedio que tardaron en contestar tres preguntas que evaluaban el contenido de energía, azúcares y el número de productos que podían consumir para cumplir con el máximo de azúcares recomendado en el etiquetado, fue de 3.34 minutos. Sólo 1.8 % respondió correctamente a estas preguntas utilizando 6 minutos. Basándose en la información del etiquetado, 59.8 % calificó a una rebanada de pan de caja blanco como saludable para el consumo. Por lo anterior, los autores concluyeron que el formato de etiquetado puede ser difícil de comprender, con información que puede ser engañosa y afectar la decisión acerca de su consumo para un público con pocas habilidades matemáticas y conocimientos limitados en nutrición.

Por su parte, la organización civil "Alianza por la Salud Alimentaria", que agrupa diversas organizaciones de consumidores, pequeños productores, profesionistas, en nota de prensa en su sitio web, ha declarado recientemente que la SS debe reconsiderar los criterios nutrimentales

utilizados en las políticas regulatorias actuales, pues su lectura es de difícil interpretación (29), el cual contrasta con el modelo de la Organización Panamericana de la Salud (2016) que establece un etiquetado de advertencia, tipo semáforo o disco “pare, no siga”, que resulta más entendible por la población general, ya que indica si un producto contiene una cantidad excesiva de un nutrimento como el azúcar (30). En la Figura 2 se observan comparativamente los etiquetados reglamentados en México (A), Ecuador (B) con forma de semáforo (31) y Chile (C) con forma de alto-pare (32), estas dos últimas con figuras, que podrían ser más claras y fáciles de interpretar.

3. LAS INSTITUCIONES ESPECIALIZADAS

Las regulaciones actuales en materia de publicidad fueron sustentadas por la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER); que fue creada en el año 2000, como órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Economía del Gobierno Federal de México, institución que revisa el marco regulatorio nacional, diagnostica su aplicación y elabora propuestas legislativas y administrativas, así como programas de regulación. Al respecto, en el año 2012, publicó el documento “El problema de la obesidad en México: diagnóstico y acciones regulatorias para enfrentarlo”. En ese trabajo se desarrolla un modelo de análisis de base económica acerca de la regulación de la publicidad y sobre las externalidades que la obesidad induce en la productividad de la sociedad y las empresas, concluyendo lo siguiente: *“los padres generan una externalidad negativa a sus hijos al transmitirles sus patrones de consumo lo cual, sumado al hecho de que los infantes no asimilan la información disponible de manera que decidan una alimentación que favorezca su salud en el largo plazo, contribuye significativamente a generar fallas de mercado que ameritan alguna intervención tendiente a modificar las conductas individuales de consumo”* (2). Esto confirma cómo a través de instituciones especializadas, incluso distintas de la procuración de la salud, el Estado-gobierno legitima su papel en la evaluación de necesidades convergentes, establece medidas y regula las relaciones entre empresas y la población acerca del consumo de productos alimentarios.

La Secretaría de Salud en México, regula y proporciona servicios preventivos y de atención a la salud de la población en las vertientes clínica y poblacional. Bajo los ordenamientos de esta Secretaría existen los Institutos Nacionales de Salud; entre ellos, el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), que posee en su estructura orgánica el Centro de Investigación en Nutrición y Salud (CINyS) que en su sitio de internet declara su compromiso de mejorar el estado de nutrición de la población y optimizar los sistemas de salud a través de la investigación, la divulgación y la docencia (33). Cuenta

con un equipo altamente capacitado para realizar investigación en nutrición pública y epidemiología de la nutrición con 370 publicaciones: artículos científicos, capítulos de libros y libros referidos hasta el año 2010; además tiene vínculos con distintas instituciones de excelencia dedicadas a la investigación en nutrición pública.

Un estudio longitudinal acerca de las compras de bebidas gravadas en México realizado por investigadores de este Instituto; mediante visitas quincenales a una muestra de 6,500 hogares ubicados en 53 ciudades con más de 50,000 habitantes de 28 estados y la Ciudad de México; pudo demostrar que, a un año de su implementación, el impuesto a bebidas azucaradas logró una disminución promedio del 6 % en las compras de estos productos y alcanzó 12 % en diciembre de 2014. La reducción promedio en el año equivale a un descenso en el consumo de bebidas azucaradas de 4.2 litros por persona, con reducciones mayores en los sectores de ingresos más bajos. En contraste, el mismo estudio reveló que las compras de bebidas no gravadas aumentaron en promedio 4 %, debido principalmente a un aumento en las compras de agua embotellada. Sugiriendo con esto que los consumidores están sustituyendo bebidas azucaradas por bebidas saludables (34).

Los datos resultan promisorios, aunque aun hace falta corroborar si esta medida ha impactado en la disminución de las prevalencias de sobrepeso y obesidad en la población, pues otro estudio realizado por el mismo equipo de trabajo, reveló disparidades en los precios por región del país y tamaño del envase de las bebidas, encontrado precios más accesibles en bebidas de mayor volumen y paquetes, lo que hace especular que esto podría incentivar el sobreconsumo en lugar de reducirlo que es el objetivo del impuesto (35).

Más recientemente, el INSP ha declarado en su página web su postura ante la posibilidad de reducir en 50 % el impuesto especial sobre producción y servicios (IEPS) a las bebidas con hasta 5 g/100 ml de azúcares añadidos, recomendando. Ante la evidencia de sus estudios, sería deseable un incremento, en lugar de la disminución a dicho impuesto. Se argumenta que la medida generaría un mensaje confuso para la población, ya que 5 g/100 ml de azúcares sigue siendo un consumo no recomendado. Se ejemplifica que un envase de refresco de 600 ml con 5 g/100 ml de azúcar, aporta en total, 30 g de azúcar, cantidad que supera el máximo de consumo diario recomendado para el cuidado de la salud establecido por la OMS, que es de 25 g para adultos con una dieta de 2000 kcal. Y para el caso de los niños pequeños, los valores sobrepasan los recomendados por la OMS, que establece para niños preescolares, un límite superior de 16 g de azúcar (36).

Tabla 2. Estrategias de mercadotecnia para mantener ventas.

Tipo de promoción	Frecuencia	Características y puntos de venta
Reducción de precios por descuento directo	+++	Supermercados, tiendas de conveniencia, refrescos de cola. Mayor reducción azucaradas no carbonatadas
Reducción por compra de más de un producto	+++	Supermercados, tiendas de conveniencia. Refrescos de cola
Paquetes de bebidas	+++	Presentaciones familiares
Paquete con alimentos	++	Alimentos densamente energéticos
Regalos	++	Alimentos básicos, utensilios de cocina, otras marcas, y regalos para niños. En presentaciones familiares y compra de paquetes
Sorteos	+	Tiendas locales
Dinero indirecto	+	Descuento en próxima compra
Ligada a terceros	+	Combinaciones de productos bebida-pan = descuento. Tiendas locales

Elaborado con información de Velasco y col. (37).

Complementa esta línea de investigación, un estudio en el que se monitorearon las promociones aplicadas a 57 bebidas azucaradas y no azucaradas (incluyeron 7 tipos de bebidas: refrescos de cola, refrescos de sabores, bebidas azucaradas no carbonatadas, néctares, polvos, para preparar bebidas, agua natural y mineral, y bebidas sin azúcar) (37). Durante los años 2014-2015 se visitaron, cada quince días, 19 puntos de venta de la Ciudad de México: Tiendas de venta al por mayor, tiendas locales, tiendas de conveniencia y supermercados. En cada visita se registraron todas las promociones encontradas de la muestra de bebidas de diferentes clases y presentaciones. Como se muestra en la Tabla 2, se definieron y analizaron 8 tipos de promociones de venta: reducción de precios por descuento directo, reducción por compra de más de un producto, regalo, paquetes de bebidas, paquete con alimentos, sorteo, dinero indirecto, ligada a terceros. El descuento directo, la reducción de precio en la compra de más de un producto y paquete de bebidas fueron las principales promociones. La táctica de precios fue la más utilizada por la industria de bebidas. Los regalos ofrecidos incluyen: alimentos básicos (arroz, aceite, sopa de pasta, frijoles y leche), utensilios de cocina, otras bebidas de nuevos productos o de la misma compañía, y regalos dirigidos para niños. Los autores sugieren que los regalos resultan atractivos, ya que los usuarios recuperan parte del

costo de las bebidas azucaradas en productos básicos, lo que supera el impuesto que se aplica a estas bebidas, pues el ahorro representa más de \$1. Los regalos se ofrecían principalmente en la compra de presentaciones familiares y paquetes de bebidas. Los paquetes de bebidas se integraban con presentaciones familiares y eran productos de las mismas compañías. Por ejemplo “Fresca” y “Coca-Cola” de 2 L a un precio especial. Se incluían alimentos densamente energéticos, altos en azúcar y sodio para realizar los paquetes con alimentos. Los sorteos eran usualmente dirigidos a adolescentes y jóvenes, aunque también había algunos dirigidos a madres. Durante el periodo se identificaron diversas promociones ligadas a terceros, “Bimbo” y “Coca-Cola” ofrecían \$3.00 de descuento en productos “Bimbo” en la compra de un producto de 600 ml de “Coca-Cola” (*regular, life y light*). En las tiendas de venta al por mayor, la promoción más frecuente fue de paquetes de bebidas. Los paquetes de bebidas con alimentos se presentaban exclusivamente en tiendas de conveniencia y algunas veces en tiendas locales. En supermercados y tiendas de conveniencia las tácticas de precio eran las más utilizadas; sin embargo, la reducción de precio directo estuvo presente sólo en supermercados. En cuanto a las tiendas locales se encontraron principalmente promociones que ofrecían las empresas directamente como ligados a terceros y sorteos. Las

bebidas con mayor número de promociones de precio fueron refrescos de cola representando un 20.4 % y 21.4 % del total de promociones de reducción de precio y reducción de precio en la compra de más de uno, respectivamente. La categoría de bebidas que presentó mayor ahorro en la promoción de reducción de precio fue bebidas azucaradas no carbonatadas. En el caso de reducción de precio en la compra de más de un producto, la categoría de mayor ahorro fue néctares, con una media de -\$2.58. Los rangos de ahorro alcanzaban hasta \$11.00, con una media de \$1.50 para reducción de precio y \$1.70 para reducción de precio en compra de más de uno. Se encontró que durante los meses de primavera-verano se ofrecieron más promociones, para bebidas con impuesto y sin impuesto. La industria de azúcar y bebidas lanzaba campañas contrastantes para promover tanto la actividad física como el consumo de sus productos. Las campañas estaban dirigidas a sectores específicos, utilizaban vínculos emocionales y tenían mucha difusión a través de medios digitales, en los cuales no existe aún regulación en México. En resumen, a través de los resultados se pueden advertir diferentes estrategias que la industria de bebidas en México ha utilizado con el fin de mantener sus ventas y conservar la población consumidora, aun después de la implementación del impuesto a las bebidas azucaradas y de las regulaciones en materia de publicidad.

Como fue descrito en un apartado anterior, la SS emitió el programa de orientación *“5 pasos para la salud escolar”*. Tuvo como propósito la modificación de hábitos asociados a los factores de riesgo de la obesidad y las ECNT, sin la pretensión de descalificar o generar enfrentamiento con los padres, preparadores de alimentos en las escuelas y la industria alimentaria. La campaña se generalizó a la población y tuvo difusión en medios como radio y televisión y en la actualidad, el mismo contenido, bajo un lema semejante es soportado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), que ya cuentan con sitios y redes sociales en internet (38)(39). Estas dos instituciones de servicios de salud realizan básicamente acciones de vigilancia, detección de enfermedades y promoción de la salud entre los derechohabientes. Por ejemplo, el programa PREVENIMSS, acrónimo que fusiona el concepto prevención con las siglas del Instituto, realiza mediciones de peso, talla y cintura, pruebas de detección de la Hipertensión, Diabetes, Hipercolesterolemia y entrega a los usuarios guías para el autocuidado de la salud. (40)

La estrategia 5 pasos para la salud escolar tuvo su base en la metodología EPODE de Francia, las siglas se refieren a la expresión ‘Ensemble Prévenons l’Obésité Des Enfants’ - *“Vamos juntos a prevenir la obesidad infantil”* (41). Esta metodología será comentada con mayor detalle entre los modelos de intervención que se describen más adelante.

Otras estrategias que merecen mención por pretender incidir en la política nutricional para prevenir la obesidad se refieren a las Guías Alimentarias y de Actividad Física a

manera de posicionamiento frente al problema, donde se describen con base en una batería de preguntas y respuestas sustentadas en evidencia científica, recomendaciones para orientar en la materia a población de diferentes rangos de edad y situaciones fisiológicas especiales (42). La publicación está disponible en internet, aunque la limitación principal se encuentra en el acceso, pues lo podrían obtener aquellos sujetos que poseen un dispositivo con acceso a la red y con un nivel de educación suficiente para la completa comprensión del contenido. Se requerirá en todo caso de acompañamiento y evaluación de diseño, accesibilidad y eficacia de estas guías en la prevención y control del problema.

4. ORGANIZACIONES CIVILES

Existen dos tipos de posturas de las organizaciones civiles frente a la regulación de medios o publicidad de alimentos poco nutritivos. Unas a favor de la autorregulación de los medios para publicitar y de la responsabilidad de la sociedad, para consumir productos dirigidos a los niños. En contraparte, existen otras que argumentan la intervención del Estado-gobierno para regular las actividades económicas y sociales alrededor de la alimentación y nutrición, reivindicando derechos de los niños, a la salud, al acceso al agua y la alimentación. Se ha explicado que la diferencia entre legislación y autorregulación radica en que esta última trata de cubrir la distancia entre el derecho y el ideal ético exigible en una actividad social en continuo cambio, como es la publicidad, propiciando que cada quien asuma su parte de responsabilidad (43).

La Fundación Chespirito, institución de asistencia privada (IAP), convergente con la idea de la autorregulación, ofreció estímulos económicos a proyectos de investigación e intervención bajo el programa *“Chavos más Sanos: Razones de Peso para Sumar Esfuerzos®”*, cuyo objetivo, declara, en su sitio de internet, es *“conocer, evaluar y difundir programas de las organizaciones de la sociedad civil destinados a la prevención, atención y/o investigación de obesidad y diabetes en niños, disminuir la tasa de crecimiento de diagnósticos de niños con diabetes tipo 2 en el país, crear conciencia e incentivar hábitos más sanos en la niñez, así como incidir en las decisiones gubernamentales para el control de calidad alimentaria de los niños, la prevención de la obesidad y las enfermedades que derivan de este padecimiento y la atención médica completa a los niños con diabetes”* (44).

Este planteamiento tiene sus raíces en un proceso anterior dirigido por empresarios mexicanos, pues en el año de 2009 entró en vigor el Código de Autorregulación de Alimentos y Bebidas para el Público Infantil (PABI), elaborado por el Consejo de Autorregulación de Ética Publicitaria (CONAR) y ratificado por 34 de las principales empresas anunciantes de alimentos y bebidas para el público infantil. En este código se establecieron directrices voluntarias en materia de nutrición, fomento de hábitos saludables y promoción de la actividad física (45). Instando al anunciante a una promoción de estilos de vida saludable que no debía limitarse al etiquetado, sino a

incluir también el fomento de la actividad física y la higiene; no incitar al sobreconsumo del producto; evitar expresiones imperativas para persuadir la ingesta, por ejemplo “Ve a la tiendita de la esquina y prueba su delicioso sabor”; y abstenerse de indicar efectos saludables engañosos.

En contraparte, expertos del INSP han descrito algunas limitaciones de dicho código, ya que: no establece criterios nutricionales para la restricción publicitaria; permite el uso de estrategias llamativas para los niños (ofertas, promociones, regalos, concursos); se enfoca en la televisión; y a diferencia de las recomendaciones internacionales definidas por la OMS/OPS, sólo considera a los niños menores de 12 años como sujetos de atención (46).

Aun más, la organización Alianza por la salud alimentaria, la cual agrupa 29 organizaciones civiles, en su sitio en la red describe su “*Compromiso de demandar al Poder Ejecutivo y Legislativo el reconocimiento efectivo de los derechos de la infancia y a la alimentación, el agua y la salud, mediante el desarrollo e implementación urgente de una política integral de combate a la epidemia de obesidad y a la desnutrición.*” En el sitio de internet, plantean un manifiesto de 8 puntos, los cuales parafrasean las evidencias acotadas por instituciones científicas dentro y fuera del país, así como las necesidades percibidas por grupos sociales organizados: 1 Acceso a agua potable. 2 Alimentación saludable en escuelas. 3 Prohibición de publicidad dirigida a la infancia. 4 Etiquetado obligatorio en alimentos y bebidas procesados. 5 Promoción de la dieta tradicional. 6 Seguridad alimentaria. 7 Impuestos a refrescos y alimentos chatarra. 8 Lactancia materna. Además, el sitio divulga información accesible para la población interesada en temas de alimentación, nutrición y obesidad a través de notas periodísticas y videos (47). Por último, es conveniente comentar que esta organización realizó un foro en el año 2015 en el que se compartieron reflexiones alrededor del pequeño productor, políticas agrícolas, la dieta tradicional mexicana, la comercialización, el uso de transgénicos y agrotóxicos, entre las cuales se muestra la idea de que la carencia alimentaria puede tener su origen en la baja disponibilidad e inaccesibilidad de alimentos nutritivos, en tanto que la obesidad se origina por la existencia excesiva de alimentos chatarra (48).

5. FAMILIAS

Con base en evidencias de estudios realizados en población de países desarrollados como Estados Unidos (41,49), se han documentado y oficializado estrategias de intervención, que quizá algunos grupos de investigación estén vislumbrando como futuros escenarios de actuación y que en su defecto serían una tarea pendiente en México para completar las intervenciones nutricionales; por ejemplo, la obesidad infantil se ha asociado positivamente con el tiempo dedicado a ver televisión (50, 51). Un estudio derivado de los resultados de una encuesta de representatividad nacional en México, concluyó que niños y adolescentes (10-18 años) pasaban en promedio tres

horas diarias frente a una pantalla. Dos tercios de los participantes excedían las 2 horas establecidas por las recomendaciones internacionales (52). En cuanto a soluciones posibles, un trabajo de revisión publicado recientemente identificó intervenciones conductuales para reducir el tiempo recreacional sedentario frente a la televisión (TV) mediante habilidades de autocontrol para iniciar y mantener el cambio de comportamiento, entre ellas: la educación áulica, el seguimiento y monitoreo, sesiones de entrenamiento o asesoramiento, acompañamiento de base familiar y apoyo social. La evidencia sugiere incluir uno o más componentes adicionales, por ejemplo: el uso de un dispositivo de control electrónico para limitar el tiempo frente a la TV; establecer desafíos para apagar la TV durante varios días; condicionar el tiempo de ver TV al desarrollo de actividad física; uso de pequeños medios de comunicación, por ej.: boletines de asesoramiento para los padres acerca de los riesgos y oportunidades de cambio de conducta (53).

Para ilustrar los esfuerzos que se han hecho en México para diseñar estrategias que incluyan actores clave para prevenir y atender la obesidad escolar es pertinente describir que en el programa de acción en el contexto escolar derivado de la Estrategia Nacional contra la Obesidad y Sobrepeso se estableció, en uno de sus objetivos específicos, desarrollar competencias en los alumnos, padres, maestros y directores para la modificación de las causas que inciden en la salud de los estudiantes, con énfasis en un estado nutricional saludable. En el programa se plantearon entre otros ejes de acción: el enriquecimiento de contenidos y materiales curriculares; ofrecer apoyos diversos para la implementación de acciones de promoción y cuidado de la salud; el desarrollo de competencias de la comunidad educativa para el cuidado de la salud y generación de entornos escolares saludables, el fortalecimiento de la participación de consejos escolares de participación social, directivos, docentes y padres de familia para generar condiciones básicas que favorezcan entornos saludables; y la coordinación interinstitucional e intersectorial entre dependencias gubernamentales, de salud y educación, otras instancias del sector privado, así como organizaciones de la sociedad civil (54). En una revisión sistemática de estudios de intervención para prevenir la obesidad infantil en países de altos ingresos, mostró que las intervenciones de base escolar mediante dieta y ejercicio, en las que se incluían el hogar y la comunidad mostraban una alta efectividad en contraste con experiencias en las que se incluían escenarios y componentes más simples (55). Estos resultados resaltan pues la importancia de la interacción entre diferentes actores del entorno inmediato a los niños y niñas para revertir el problema de obesidad escolar.

6. MODELOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA OBESIDAD

Previo a una intervención es importante esclarecer los diferentes escenarios y actores involucrados. Para el estudio de entornos obesigénicos y con el fin de examinar

la importancia relativa de la transición en nutrición sobre la producción de la obesidad se ha planteado el uso de la modelación por consenso cultural, en el que se involucren diferentes actores a través de tres etapas de análisis: (1) la identificación, por consenso del grupo en estudio, sobre cuestiones importantes relacionadas con el problema de salud; (2) la determinación de los valores atribuidos a esos problemas por ellos mismos; y (3) la identificación de los individuos y los valores que muestran consenso dentro del grupo. El modelo supone que la importancia relativa de las fuerzas locales y globales varía de un lugar a otro y puede ser un factor importante para comparar diferentes escenarios, establecer el diseño de intervención, dirigir su aplicación y prever resultados (56).

Con base en las experiencias adquiridas de un estudio realizado entre 1992 y 2004 en dos localidades del norte de Francia, el programa Ensemble Prévenons l'Obésité des Enfants EPODE (Vamos juntos a prevenir la obesidad infantil), ha permitido coordinar la respuesta social a este problema en ese país. El programa tiene un enfoque de fomento de la capacidad coordinada destinado a reducir la obesidad infantil a través de un proceso social en el que los ambientes locales, escenarios juveniles y las normas familiares son dirigidos y animados a facilitar la adopción de estilos de vida saludables en los niños (es decir, el disfrute de una alimentación sana, el juego activo y la recreación). La filosofía EPODE se basa en múltiples componentes, incluyendo un enfoque positivo para abordar la obesidad, sin estigmatización cultural o social; el aprendizaje gradual y una experiencia de hábitos de vida saludables, hechos a las necesidades de los diferentes grupos socioeconómicos (41).

En la intervención de referencia se impartió educación sobre nutrición en escuelas durante un período de cinco años y se combinó con medidas que afectaron al estilo de vida con el apoyo de profesionales sanitarios y otras figuras locales. Se midió el impacto sobre los conocimientos de alimentación de los niños de las localidades intervenidas en comparación con niños de localidades control. Se descubrió que los niños del programa tenían mejores conocimientos nutricionales que los niños control. Entre los niños de cinco y 12 años, la prevalencia de obesidad permaneció estable (9 %) entre 1992 y 2004 y se duplicó en las localidades de control (18 %). Además, se demostró que los jóvenes pudieron actuar como vehículo eficaz para transmitir información nutricional positiva a los adultos de la comunidad: las recomendaciones científicas dieron como resultado un cambio en el comportamiento nutricional en familias completas. Se observó que, entre las madres de los niños pequeños de las localidades intervenidas, las mediciones de índice de masa corporal aumentaron menos que entre las madres de las localidades control. El programa demostró ser eficaz a todos los niveles socioeconómicos. Las poblaciones más desfavorecidas se vieron tan beneficiadas como las familias más ricas.

En el escenario clínico o de atención individualizada de los problemas de salud, se ha acuñado el término

"Intervención breve" que se refiere a una variedad de encuentros con un paciente que requieren de poco tiempo. Las intervenciones breves surgieron de la investigación del tratamiento de las adicciones que encontró que las intervenciones para los problemas con el alcohol consistentes de 1 a 3 sesiones de aproximadamente 5-30 minutos, fueron tan eficaces como las intervenciones más intensivas y más eficaces que no intervenir (57).

Aunque no ha sido referida como tal, es posible que en México exista ya este tipo de experiencias en la práctica clínica con adultos y podría ser trasladada también a la atención comunitaria de niños obesos. Se ha documentado que las intervenciones breves centradas en la dieta y la actividad física, pueden dar lugar a cambios de corto plazo en el comportamiento y el peso corporal (58). Para lograr esto, tienen que ser dirigidas por personal empático utilizando estrategias de entrevistas motivacionales, con establecimiento de objetivos y autocontrol adaptados a las circunstancias de cada sujeto. La entrevista motivacional es una forma de colaboración, centrada en la persona que es guiada, para elucidar y reforzar la motivación para el cambio. La entrevista motivacional a menudo tiende a programarse por periodos largos de tiempo y toma más tiempo que dar consejos directos. Aunque hay pruebas de que un total de al menos 60 minutos es óptimo, ha demostrado ser eficaz en encuentros breves de solamente 15 minutos. Se sugiere también que los individuos deben ser alentados a buscar apoyo social, como los amigos y los familiares.

Por su naturaleza, este tipo de práctica podría ser implementada como de primer contacto en programas de intervención en población escolar y servir de puente con las dependencias especializadas en casos de obesidad extrema ya con alteraciones metabólicas secundarias detectadas en los niños.

7. EXPERIENCIA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Ante la evidencia de que la obesidad infantil en México es de las más altas a nivel mundial y que la mala alimentación y la falta de actividad física están vinculadas con el aumento de peso y los riesgos metabólicos en niños en edad escolar, es necesario incorporar acciones que incidan en el problema en entornos concretos. Estudios realizados por el grupo de investigación del Departamento de Nutrición y Alimentos Funcionales del Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, han detectado prevalencias de sobrepeso y obesidad que alcanzan a afectar al 35 % de escolares de escuelas públicas del Estado de Morelos (59). Dicha prevalencia ha sido asociada con hábitos alimentarios que pueden estar incidiendo en el riesgo futuro de enfermedad cardiovascular de los escolares (60). Por lo anterior y ante la oportunidad de desarrollar acciones para aminorar este problema en un entorno escolar, que incluyan la vinculación e interacción de autoridades, especialistas, mentores, niños, padres y expendedores de alimentos, bajo un esquema flexible y armonizador como lo sugieren experiencias internacionales (41, 55, 58, 61, 62), se realizó

una intervención nutricional que tuvo como objetivo determinar si la promoción de una alimentación saludable y de la realización de actividad física mejoran el estado nutricional y otros factores metabólicos de niños obesos. El estudio fue financiado por el Instituto Politécnico Nacional y se realizó en 6 municipios de la región Oriente de Morelos, México.

Los niños participantes mostraron cambios significativos a los 9 meses de iniciada la intervención; se redujo la prevalencia de obesidad extrema ($IMC > p97$) en 5.7 %, $p < 0.05$. Las prevalencias de glucosa $> 100 \text{ mg/dL}$, se redujeron 22.0 %; de triglicéridos $> 150 \text{ mg/dL}$, 17.7 % y de colesterol total $> 200 \text{ mg/dL}$ 16.7 %, todas $p = 0.01$.

Estos resultados permitieron concluir que proporcionar asesoría nutricional en el entorno familiar, escolar y social de los escolares participantes, fue eficaz para mantener una ingesta dietética saludable, así como para lograr la disminución del IMC y las prevalencias de factores relacionados con el síndrome metabólico (obesidad, glucosa y triglicéridos). Se necesitan más estudios para dilucidar si las intervenciones flexibles y armonizadas entre diferentes actores sociales tienen un efecto positivo en la salud futura, lo que podría resultar en una mejora de la expectativa de vida en esta población.

De lo anterior se puede concluir que la solución de la epidemia de Obesidad en México, requiere de la participación multinivel integrada y de una planeación efectiva de acciones de corto, mediano y largo plazos para revertir el proceso social que conlleva. Se pretende que la información que aquí se analiza sirva de apoyo en la valoración objetiva y cronológica, del interés científico y el trabajo interactivo realizado por el estado, las instituciones especializadas, la sociedad organizada y el ambiente inmediato de los niños de México, que sin duda, plantea retos aun pendientes por superar.

8. AGRADECIMIENTOS

Los autores desean reconocer a los miembros del Departamento de Nutrición y Alimentos Funcionales por su interés y apoyo en el trabajo de colección de datos durante la intervención en escolares de Morelos que se describe. El proyecto fue financiado con recursos proporcionados por la Dirección de Investigación y Posgrado del Instituto Politécnico Nacional de México (SIP-20150878). El trabajo de revisión fue realizado en el marco del proyecto SIP-20160655.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Shamah-Levy T, Ed. Encuesta Nacional de Salud en Escolares 2008. Cuernavaca (México): Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, México 2010.
2. Comisión Federal de Mejora Regulatoria y Fundación Chespirito IAP. El problema de la obesidad en México: diagnóstico y acciones regulatorias para enfrentarlo. Documentos de Investigación en Regulación No. 2012-02. México 2012. Disponible en: (www.cofemer.gob.mx).

3. Secretaría de Salud. Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. Primera edición, México DF 2013.
4. Kumanyika SK, Obarzanek E, Stettler N, *et al.* Population-based prevention of obesity: the need for comprehensive promotion of healthful eating, physical activity, and energy balance: a scientific statement from American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention, Interdisciplinary Committee for Prevention (formerly the expert panel on population and prevention science). *Circulation* 2008; 118(4): 428-64.
5. World Health Organization. Population-based prevention strategies for childhood obesity: report of a WHO forum and technical meeting, 2009. Geneva, Switzerland 2010.
6. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia Washington, DC, USA 2014.
7. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Obesity and the economics of prevention: fit not fat. Paris: OECD Publishing 2010.
8. Young T, Wiysonge C, Schoonees A, *et al.* Interventions for preventing obesity in Children. *Int J Epidemiol* 2014; 43(3): 675-8.
9. Johns Hopkins University Evidence-based Practice Center. Childhood obesity prevention programs: Comparative effectiveness review and meta-analysis. Comparative effectiveness. Review No.115, 2013.
10. Rausch C, Kovalskys I. Childhood obesity. A review of school-based preventive interventions. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios* 2015; 6: 143-51.
11. Swinburn BA, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med* 1999; 29: 563-70.
12. Presidencia de la República. Acuerdo por el que se crea el Consejo Nacional para la Prevención y Control de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles, *Diario Oficial de la Federación*, México DF, 2010: 1-4.
13. Barquera S, Rivera J, Campos I, *et al.* Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. Secretaría de Salud. Primera edición, D.F. México, 2010.
14. Cámara de Diputados del Congreso de la Unión Ley de Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios. [Ley del impuesto especial sobre producción y servicios] 2013. Disponible en: (www.diputados.gob.mx).
15. Presidencia de la República. Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley General de Salud en materia

- de Publicidad, Diario Oficial de la Federación, D.F. México 2014: 1-2
16. Secretaría de Economía. Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados - Información comercial y sanitaria, publicada el 5 de abril de 2010. Diario oficial de la Federación, D.F. México 2014: 1-15.
17. Secretaría de Educación Pública-Secretaría de Salud. 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. Diario Oficial de la Federación, D.F. México 2010: 1-23.
18. Secretaría de Salud-Secretaría de Educación Pública. Guía de alimentos y bebidas en: Lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del Sistema Educativo Nacional 2014. Disponible en: (http://alimentosescolares.insp.mx/alimentos_permitidos/)
19. El Poder del Consumidor A.C. El fin del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, y la necesidad de una Ley y política integral para el combate a la obesidad, 2012. Disponible en: (www.elpoderdelconsumidor.org)
20. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. 1 de marzo de 2010. Diario Oficial de la Federación, D.F. México 2010: 33-60.
21. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. 28 de mayo de 2012. Diario Oficial de la Federación, D.F. México 2012: 24-48.
22. Secretaría de Educación Pública- Secretaría de Salud. Orientaciones para la regulación del expendio de alimentos y bebidas en las escuelas de educación básica. Guía para directivos y docentes. Dirección General de Desarrollo de la Gestión e Innovación Educativa de la Subsecretaría de Educación Básica. Programa Escuela y Salud. Secretaría de Educación Pública, D.F. México, 2010.
23. Secretaría de Educación Pública. Alimentación recomendable. Diseño de planes de alimentación para el escolar y buenas prácticas de higiene (Manual). Programa Escuelas de Tiempo Completo. Secretaría de Educación Pública. Primera Ed. D.F. México 2009.
24. CONEVAL. Informe de la evaluación específica de desempeño ejercicio 2014-2015. Valoración de la información de desempeño aportada por el programa. Escuelas de Tiempo Completo. (monografía en línea) Secretaría de Educación Pública 2015. Disponible en: www.coneval.org.mx/Evaluacion
25. Martin A, Saunders DH, Shenkin SD, Sproule J. Lifestyle intervention for improving school achievement in overweight or obese children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev 2014; 14; 3: CD009728.
26. Córdova JA, Barriguete JA, Radilla CC, *et al.* Estrategia 5 Pasos para la salud escolar. Programa Escuela y Salud. Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Desarrollo de la Gestión e Innovación Educativa, D.F. México 2012. Disponible en: (sep.gob.mx/work/apps/site/basica/tca_5_pasos.pdf)
27. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Los Impuestos a los Refrescos y a las Bebidas Azucaradas como Medida de Salud Pública. Representación en México. México, D.F 2013. Disponible en: (<http://www.paho.org/mex/>).
28. Stern D, Tolentino L, Barquera S. Revisión del etiquetado frontal: análisis de las Guías Diarias de Alimentación (GDA) y su comprensión por estudiantes de nutrición en México. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México, 2011.
29. Alianza por la Salud Alimentaria (página de inicio en internet). Alianza por la Salud Alimentaria demanda al presidente Peña Nieto derogar regulaciones de etiquetado y publicidad en alimentos y bebidas, por atentar contra salud de niños mexicanos. Nota de prensa. Cd. de México, México, 2014. Disponible en: (<http://alianzasalud.org.mx>).
30. Organización Panamericana de la Salud. Modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud. Washington, DC. 2016. Disponible en: (<http://iris.paho.org/>).
31. Ministerio de Salud Pública. Reglamento Sanitario de Alimentos Procesados para el Consumo Humano. Acuerdo 00004522, Ediciones Legales, Quito, Ecuador 2013. Disponible en: (www.controlsanitario.gob.ec).
32. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario de los Alimentos. Decreto 13. Última Versión diferida: 27-06-2016. Disponible en: (www.leychile.cl)
33. Centro de Investigación en Nutrición y Salud (página de inicio en internet) Instituto Nacional de Salud Pública; Cuernavaca, México. Disponible en: (<http://www.insp.mx/centros/nutricion-y-salud.html>).
34. Colchero MA, Popkin BM, Rivera JA, Ng SW. Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study. BMJ 2016; 352: h6704.
35. Colchero MA, Salgado JC, Unar-Munguía M, Molina M, Ng S, Rivera-Dommarco JA. Changes in prices after an excise tax to sweetened sugar beverages was implemented in Mexico: Evidence from urban areas. PLoS ONE 2015; 10(12): e0144408.
36. Instituto Nacional de Salud Pública (página de inicio en internet). Posicionamiento del INSP sobre la

- propuesta de reducción del IEPS a las bebidas azucaradas que tengan hasta 5 g de azúcares añadidas por 100 ml. Disponible en: (<http://www.insp.mx/epppo/blog/3838-posicionamiento-insp-propuesta.html>).
37. Velasco A, Hernández P, Aguilar P. Estrategias de mercadotecnia de la industria de bebidas azucaradas. Estudio de monitoreo de promociones de venta y otras estrategias (Monografía). Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México 2015. Disponible en: (<http://www.insp.mx>)
 38. IMSS. Checate, Midete Muevete. Más vale prevenir (página de inicio en internet) disponible en (<http://checatemidetemuevete.gob.mx/>). Última actualización: 2015.
 39. ISSSTE. PrevenISSSTE Cerca de Ti (Página de inicio en internet). Disponible en: (<http://www.prevenissste.gob.mx/#>) Última actualización: 2015
 40. Chavez C. Programas Integrados de Salud (PREVENIMSS). Ensayo. Revista del Hospital General “La Quebrada” 2003; 2, 1, 44-5.
 41. Borys JM, Le Bodo Y, Jebb SA, *et al.* EPODE approach for childhood obesity prevention: methods, progress and international development. *Obes Rev* 2012; 13(4): 299-315.
 42. Bonvecchio A, Fernández-Gaxiola AC, Plazas M, *et al.* Ed. Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana. Documento de postura. Academia Nacional de Medicina (ANM). Intersistemas, México 2015.
 43. González C. Autorregulación en la publicidad de alimentos para niños a través de PAOS: Un estudio internacional. *Cuadernos Info* 2013; 32: 59-66.
 44. Fundación Chespirito IAP. (Página de inicio en internet). Disponible en: (<http://fundacionchespirito.org/>).
 45. Código de Autorregulación de Alimentos y Bebidas para el público infantil (PABI) (2009). Disponible en: (www.aba.com.br/noticias/Bimbo.pdf).
 46. Instituto Nacional de Salud Pública (página de inicio en internet). Regulación de la Publicidad de Alimentos y bebidas no alcohólicas en México: El Código PABI vs. Regulaciones Internacionales. Disponible en: (www.insp.mx)
 47. Alianza por la Salud Alimentaria (página de inicio en internet). Manifiesto por la Salud Alimentaria. Documento. Cd. de México, México, 2014. Disponible en: (www.actuaporlasalud.org).
 48. Alianza por la Salud Alimentaria. Foro “Del pequeño productor al consumidor: diversidad y nutrición” Cd. México, México 2015, Disponible en: (alianzasalud.org.mx).
 49. Community Preventive Services Task Force. Reducing Children's Recreational Sedentary Screen Time: Recommendation of the Community Preventive Services Task Force. *Am J Prev Med* 2016; 50(3): 416-8.
 50. Hernández B, Gortmaker SL, Colditz GA, *et al.* Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in Mexico city. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23(8): 845-54.
 51. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, *et al.* Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011; 8: 98.
 52. Janssen I, Medina C, Pedroza A, Barquera S. Tiempo frente a pantalla en niños y adolescentes mexicanos: resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. *Salud Publica Mex* 2013; 55: 484-91.
 53. Ramsey L, Rooks-Peck CR, Finnie RK, *et al.* Community Preventive Services Task Force. Reducing Recreational Sedentary Screen Time: A Community Guide Systematic Review. *Am J Prev Med* 2016; 50(3): 402-16.
 54. Secretaría de Educación Pública- Secretaría de Salud. Programa de Acción en el Contexto Escolar. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el Sobrepeso y la Obesidad. Secretaría de Educación Pública, Primera Ed. México DF 2010.
 55. Wang Y, Wu Y, Wilson RF, *et al.* Childhood Obesity Prevention Programs: Comparative Effectiveness Review and Meta-Analysis. Comparative Effectiveness Review No. 115. AHRQ Publication. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality 2013. Disponible en: (www.effectivehealthcare.ahrq.gov)
 56. Ulijaszek SJ. Frameworks of population obesity and the use of cultural consensus modeling in the study of environments contributing to obesity. *Econ Hum Biol* 2007; 5(3): 443-57.
 57. Kaner EF, Beyer F, Dickinson HO, *et al.* Effectiveness of brief alcohol interventions in primary care populations. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; 18;(2): CD004148.
 58. Cavill, N, Hillsdon M, Anstiss T. Brief interventions for weight management. Oxford: National Obesity Observatory 2011.
 59. González G, Villanueva J, Alcantar VE, *et al.* Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de escuelas de tiempo completo de Morelos, México. *Nutr Hosp* 2015; 32: 2588-93.
 60. Quintero AG, González G, Rodríguez NA, *et al.* Omisión del desayuno, estado nutricional y hábitos alimentarios de niños y adolescentes de escuelas públicas de Morelos, México, CyTA - *J Food* 2014; 12(3): 256-62.
 61. Instituto Nacional de Salud Pública. Prevención de la obesidad en niños y adolescentes de origen mexicano: Taller de colaboración Estados Unidos-México. Primera edición, Cuernavaca, México 2007.

Early interventions to prevent childhood obesity: the case of Mexico

62. Lake A, Townshend T. Obesogenic environments: exploring the built and food environments. J R Soc Promot Health 2006; 126(6): 262-7.