

## Originales

# Intervención educativa para la mejora de prácticas de alimentación y actividad física en escuelas primarias del estado de Quintana Roo

María de los Angeles Aedo Santos<sup>1</sup>, Teresita del Niño Jesús Gómez Fernández<sup>1</sup>, Gabriela Vivas Rodríguez<sup>1</sup>, Columba Suinaga Martín del Campo<sup>2</sup>, Andrea Macías Gómez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estrategias y Proyectos en Nutrición, S.C. <sup>2</sup>Fundación Chespirito, A.C.

### Resumen

**Fundamentos:** Se ha demostrado que la educación es un determinante social fundamental de la salud, por lo que una intervención educativa encaminada al cambio de hábitos de alimentación y actividad física en los escolares puede contribuir a prevenir el sobrepeso y la obesidad infantil.

**Objetivo:** Se evaluó el efecto de una intervención educativa sobre las prácticas de alimentación y actividad física de escolares del estado de Quintana Roo.

**Métodos:** Se llevó a cabo una intervención educativa basada en resolver actividades lúdicas de aprendizaje, en 131 escuelas del estado de Quintana Roo. Para evaluar su efecto sobre las prácticas de alimentación y actividad física, se realizó un estudio longitudinal en 5 escuelas pertenecientes al programa, elegidas al azar, y una escuela control.

**Resultados:** Cuatro de las cinco escuelas redujeron significativamente el porcentaje de adecuación de energía del refrigerio escolar respecto a la escuela control ( $p < 0,001$ ). En cuanto al tiempo que hacen ejercicio durante el recreo, al final se observó que existían diferencias entre la escuela control y tres de las escuelas del grupo de intervención ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** Los resultados de la intervención educativa sugieren una mejora de las prácticas de alimentación y de actividad física en las escuelas donde se llevó a cabo.

**Palabras clave:** Actividad física. Educación para la salud. Comportamiento alimentario.

### EDUCATIONAL INTERVENTION TO IMPROVE EATING PRACTICES AND PHYSICAL ACTIVITY IN ELEMENTARY SCHOOLS OF QUINTANA ROO

#### Abstract

**Background:** It has been shown that education is an important social health determinant. An educational intervention aimed at changing eating habits and physical activity in school children can help to prevent childhood overweight and obesity.

**Objective:** The effect of an educational intervention on eating practices and physical activity of school children in the state of Quintana Roo was evaluated.

**Methods:** An educational intervention based on playful learning activities was performed in 131 schools in the state of Quintana Roo. To assess its effect on eating practices and physical activity, a longitudinal study was performed in 5 schools (intervention group), chosen at random, and one school as a control.

**Results:** Four out of the five schools significantly reduced the percentage of energy adequacy for the school snack in relation to the control ( $p < 0.001$ ). In relation to the time practicing exercise during break time, a difference between the control school and three schools in the intervention group ( $p < 0.05$ ) was observed.

**Conclusions:** The results of the educational intervention suggest an improvement in eating practices and physical activity in the schools implementing the intervention.

**Key words:** Physical activity. Health education. Eating habits.

### Introducción

En las últimas tres décadas, se ha presentado un importante incremento en la incidencia de sobrepeso y obesidad infantil en el mundo entero<sup>1</sup>. En México, más de cinco millones de niños de edad escolar presentan alguno de estos padecimientos, es decir, el 34,4% de los niños mexicanos

presentaba sobrepeso u obesidad en 2012<sup>2</sup>. A pesar de que los esfuerzos por combatir este padecimiento se reforzaron a partir del 2006, si se comparan las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición (ENSANUT) de 2006 y 2012, se puede observar que la prevalencia de sobrepeso para la población de 5 a 11 años de edad a nivel nacional, para ambos sexos, disminuyó tan sólo 0,4 puntos porcentuales (de 20,2% a 19,8%, respectivamente), mientras que la obesidad se mantuvo en la misma cifra con 14,6%<sup>2</sup>. Con base en lo anterior, la prevención del sobrepeso y la obesidad infantil se ha convertido en una prioridad de salud pública.

Por otro lado, se ha demostrado que los programas y las políticas educativas son cruciales en las intervenciones de salud pública. Más aún, la educación es un deter-

Correspondencia: María de los Angeles Aedo Santos.  
Paseo del Río 68, Col. Chimalistac, Del Álvaro Obregón.  
México DF 01070  
Email: aedoaa@gmail.com

minante social fundamental de la salud<sup>3</sup>, por lo que una intervención educativa en la edad escolar puede ser una excelente opción para prevenir estos padecimientos.

Existe amplia evidencia científica que muestra los claros beneficios de la implementación de programas y políticas educativas. Se puede afirmar que la escuela es un ambiente con gran potencial para promover hábitos de vida saludables<sup>4-7</sup>. Los responsables de las políticas en salud pública, profesionales de la salud y educadores, deben colaborar para implementar intervenciones educativas que vayan encaminadas al cambio de los hábitos de alimentación y actividad física en los escolares, ya que la evidencia sistemática indica claros beneficios para la salud de la población.

Diversos estudios han mostrado la importante relación entre los hábitos de alimentación y actividad física de los escolares mexicanos y su estado de nutrición. Bronx y col., en el 2004, realizaron un estudio con 212 escolares de la Ciudad de México, en el que se obtuvieron datos antropométricos para determinar el estado de nutrición y desarrollaron una escala para evaluar factores psicosociales (modelaje) que influyen sobre la actividad física y la alimentación<sup>8</sup>. Este mismo año, Pérez Villasante y col.<sup>9</sup> implementaron, un programa educativo con el fin de fomentar estilos de vida saludables en 121 escolares y lograron reducir significativamente la prevalencia de sobrepeso y obesidad, una importante fortaleza de éste estudio fue que se adaptó a la realidad y recursos de la escuela y sus miembros, por lo que fue adoptado fácilmente por la comunidad escolar.

En 2006, Ramos y col. realizaron un estudio con el fin de identificar la relación existente entre el consumo de "comida rápida" y la obesidad en niños escolares de esta misma ciudad. Dichos autores reportaron una asociación directa entre el consumo de "comida rápida" y el estado de nutrición, siendo esto más evidente para el sexo femenino<sup>10</sup>. Shama y col., en 2010, evaluaron el consumo de alimentos fuera de casa de 9.537 niños y niñas en edad escolar, obteniendo información de disponibilidad y consumo de grupos de alimentos y bebidas seleccionados. Se realizaron mediciones antropométricas de peso y talla para el diagnóstico nutricional. Los hallazgos principales mostraron que la prevalencia de sobrepeso y obesidad se asoció positivamente con el consumo de frituras en escolares (RM: 1,68;  $p = 0,06$ )<sup>11</sup>. Otro estudio sobre los hábitos saludables y de prevención de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en escolares mexicanos, reportó que la mayoría de los escolares ingieren baja cantidad de fibra y vitaminas C y A; en contraste, el consumo de hidratos de carbono, tanto simples como complejos, fue muy alto. Ese estudio recomienda un programa bien estructurado de educación, que motive a los niños a incorporar hábitos de alimentación saludables<sup>12</sup>.

En otro estudio, realizado por Jennig y col. en 2009, se encontró que algunos niños sólo tienen la oportunidad de practicar actividad física durante el recreo y la clase de actividad física en la escuela. En los resultados de ENSANUT se observó que el 58,6% de los niños de edad

de 10 a 14 reportaron no haber realizado ninguna actividad física organizada durante los últimos 12 meses<sup>13</sup>.

Las intervenciones realizadas por medio de la escuela, que han incluido educación en salud, actividad física estructurada y regulación de la venta de alimentos en las escuelas, han ayudado a prevenir el desarrollo de ECNT. Este tipo de intervenciones requiere de la participación de maestros, padres, autoridades y miembros de la comunidad; ya que todos juegan un papel importante en el cambio de las conductas hacia la salud<sup>14-22</sup>.

Con el objeto de reforzar las políticas y las estrategias anteriores, y todas aquellas que tienen como objetivo la salud de los escolares, aparecen en el año 2010 el "Acuerdo sobre los Lineamientos Generales para el Expendio o Distribución de Alimentos y Bebidas en los Establecimientos de Consumo Escolar de los Planteles de Educación Básica" y la "Ley para la prevención y el tratamiento de la obesidad y los trastornos alimenticios en el Distrito Federal", con dos ejes importantes de acción: a) realizar campañas de difusión en los planteles escolares del Distrito Federal y b) fomentar el consumo de comida saludable en estos planteles buscando la prohibición de distribuir, comercializar o fomentar el consumo de alimentos y bebidas con bajo valor nutricional que contengan altos contenidos de azúcares refinados, sal, colesterol, ácidos grasos saturados y transaturados<sup>23</sup>.

Ese mismo año, a nivel nacional, surge el "Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria-Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad", en la que se incluyeron estrategias específicas para implementarse de manera obligatoria en todas las escuelas públicas y privadas de educación básica del país<sup>24</sup>.

Dos años después, se publica la "Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes". Esta misma contiene lineamientos sobre la promoción de la alimentación correcta en los niños de las escuelas primarias, y hace recomendaciones respecto a la información en alimentación que se les debe brindar a los alumnos y a sus padres<sup>25</sup>.

En respuesta a los lineamientos de la "Estrategia Nacional contra el Sobrepeso y la Obesidad", miembros de la sociedad civil (específicamente la Fundación Chespirito, IAP) llevaron a cabo, en conjunto con las autoridades sanitarias federales y las autoridades sanitarias y de educación del estado de Quintana Roo, la intervención educativa denominada "Chavos + Sanos en la Escuela", en seis municipios del estado de Quintana Roo, con el fin de fomentar hábitos adecuados de alimentación y actividad física en los escolares. El presente artículo muestra el efecto de esta intervención sobre las prácticas de alimentación y actividad física en la escuela, como el tipo de refrigerio que consumen los niños, el consumo de agua simple y la actividad física que realizan en el recreo.

## Material y métodos

Se llevó a cabo una intervención educativa en 131 escuelas públicas del estado de Quintana Roo, sobre un

total de 34,961 niños de 1° a 6° grado de primaria, durante el ciclo escolar 2014-2015. La intervención consistió en utilizar en el aula, una serie de cuadernos con actividades lúdicas de aprendizaje para fomentar hábitos adecuados de alimentación, higiene y actividad física. El contenido de estos materiales fue validado por las autoridades de salud de México con el fin de que cumplieran con los lineamientos establecidos para la orientación alimentaria en este país, y además se validó su aceptación y utilidad a través de una muestra de maestros usuarios de los mismos. Los profesores utilizaron estos cuadernos con sus alumnos, cada 15 días, durante todo el ciclo escolar 2014-2015, para lo cual fueron previamente capacitados.

Bajo un enfoque constructivista<sup>26</sup>, los escolares resolvieron situaciones presentadas a través de un personaje infantil muy popular en México y Latinoamérica, que implicaban la solución de alguna circunstancia dentro del contexto de la formación de hábitos saludables, y a la vez reforzaron alguno de los temas del plan de estudios del grado en cuestión. Es decir que estos materiales, además de incentivar hábitos saludables, apoyaron algunas asignaturas, como Ciencias Naturales, Matemáticas y/o Español entre otras.

La intervención involucró a toda la comunidad escolar, a través del empleo de materiales de apoyo como manuales para el profesorado, una pizarra donde los niños registraron cuántos días a la semana realizaron actividad física durante cada mes, carteles, apuntes para padres, etc. Además, se visitaron estas escuelas dos veces durante el ciclo escolar, con el fin observar los avances logrados y resolver las dudas que surgieron sobre la implementación del programa.

Para evaluar el efecto de esta intervención sobre las prácticas de alimentación y actividad física en la escuela, se llevó a cabo un estudio longitudinal en 5 escuelas pertenecientes al programa, elegidas al azar, y una escuela control.

Se evaluaron las prácticas de alimentación de 20 escolares durante el recreo en cada una de las escuelas incluidas en la muestra, es decir un total de 120 observaciones. Se observó el tipo de alimentos que conformaron los refrigerios escolares y el tipo de bebidas que consumieron los niños, antes y después de la intervención, a través de la técnica de observación directa; así mismo, se aplicó un cuestionario a una muestra de 271 niños de 3° a 6° grado de estas escuelas, para evaluar algunos hábitos de alimentación y de actividad física.

En todos los casos se utilizaron pruebas no paramétricas para valorar el cambio en los hábitos de alimentación estudiados entre las mediciones inicial y final, tanto en las escuelas que recibieron la intervención como en la escuela control.

## Resultados

En la tabla I se muestran las siglas de las seis escuelas pertenecientes a la muestra, el tipo de escuela, municipio al que pertenece y total de escolares encuestados. El total

**Tabla I**  
*Escuelas pertenecientes a la muestra*

Escuela	Total escolares	Municipio	Turno	Tipo
1. PV	48	Benito Juárez	Matutino	Urbana
2. EB	48	Felipe Carrillo Puerto	Vespertino	Rural
3. CS	48	Benito Juárez	Vespertino	Urbana
4. GB	31	Lázaro Cárdenas	Matutino	Urbana
5. LC	48	Othón P. Blanco	Completo	Rural
6. P*	48	Othón P. Blanco	Vespertino	Urbana

\*P: Escuela control.

La información recabada durante la observación directa al inicio y al final del ciclo escolar se comparó por escuela.

A continuación, en la tabla II, se ejemplifican tres de las combinaciones más repetidas en el refrigerio escolar (sin incluir bebidas), tanto al inicio como al final de la intervención; cabe mencionar que la escuela LC ofrece un desayuno escolar preparado en el centro. Se observaron las porciones de estos menús y se obtuvo el promedio de sus valores nutrimentales. Los resultados respecto al contenido de kilocalorías (Kcal) promedio se muestran en las tablas III y IV.

Como puede observarse, en todas las escuelas el refrigerio y/o desayuno escolares sobrepasan por mucho la recomendación de energía para estos tiempos de comida, y aunque hubo una disminución entre la observación inicial y la final, esta diferencia aún sigue siendo muy alta. Una vez finalizado el programa, cuatro de las cinco escuelas, redujeron significativamente el porcentaje de adecuación de energía respecto a la escuela control ( $p < 0,001$ ).

**Tabla II**  
*Ejemplos de combinación de alimentos en el refrigerio escolar*

Escuela	Inicial	Final
1. PV	Sándwich de jamón y galletas Sándwich de jamón y frituras de maíz Papas fritas, tlacoyo y pan dulce	Sándwich de jamón y fruta Taquitos de pollo Quesadillas de queso
2. EB	Torta de jamón y paleta de dulce Espaguete y paleta de dulce Quesadillas de queso	Fruta y espaguete Sincronizadas y frituras Ensalada de verduras y papas fritas
3. CS	Tostadas con crema y queso Hot dog Sándwich de jamón	Hot dog Quesadillas de queso Churritos y fruta
4. GB	Panuchos con salsa roja Tostadas con pollo y crema Quesadillas de queso	Tostadas y churritos Mango picado y churritos Mango picado y quesadillas
5. LC	Ceviche Flan Enchiladas de mole	Sándwich Huevo con ejotes Mango
6. P	Empanadas y galletas Sándwich de jamón Pizza	Sincronizadas y galletas Salchichas y chicharrones Espaguete, mango picado y dulces

**Tabla III**  
Aporte de energía y macronutrientes promedio por refrigerio escolar en la observación Inicial

Escuela	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	Hidratos de carbono (g)	Adecuación de energía (%)
1. PV	374,81	13,46	16,78	39,95	158%*
2. EB	326,71	9,49	15,63	36	138%*
3. CS	332,5	15,5	15	32	140%*
4. GB	277,08	12,92	12,58	26,67	117%*
5. LC	553,75	31	25,75	47	140%**
6. P	343,94	13,10	16,88	34,29	145%*

\*Valor de referencia: 237 Kcal, Aporte energético promedio estimado para el refrigerio escolar en nivel primaria. Fuente: DOF. Acuerdo mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del Sistema Educativo Nacional. Viernes 16 de mayo del 2014.

\*\*Valor de referencia: 395 Kcal, Aporte energético promedio estimado para el desayuno escolar en nivel primaria. Fuente: DOF. Acuerdo mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del Sistema Educativo Nacional. Viernes 16 de mayo del 2014.

Esta reducción se debió a la mejora de la calidad de los productos que integraban estas comidas, por ejemplo el aumento en verduras y frutas y disminución de frituras.

**Tabla IV**  
Aporte de energía y macronutrientes promedio por refrigerio escolar en la observación final

Escuela	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	Hidratos de carbono (g)	Adecuación de energía (%)
1. PV	320,27	12,91	14,16	34,13	135%*
2. EB	312,9	11,12	11,84	39,24	132%*
3. CS	317,25	12,52	14,13	33,70	134%*
4. GB	290,64	9,94	12,52	34,64	123%*
5. LC	498,625	20,05	17,5	64,4	126%**
6. P	351,88	9,20	15,65	43,45	148%*

\*Valor de referencia: 237 Kcal, Aporte energético promedio estimado para el refrigerio escolar en nivel primaria, Fuente: DOF. Acuerdo mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del Sistema Educativo Nacional. Viernes 16 de mayo del 2014.

\*\*Valor de referencia: 395 Kcal, Aporte energético promedio estimado para el desayuno escolar en nivel primaria, Fuente: DOF. Acuerdo mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del Sistema Educativo Nacional. Viernes 16 de mayo del 2014.

En la tabla V se muestra el consumo de bebidas durante el recreo, antes y después de la intervención. En general, se observó un aumento importante en el con-

**Tabla V**  
Tipo de bebidas consumidas durante el recreo, por cada 10 niños observados

Escuela	Bebidas consumidas			
	Inicial		Final	
	Tipo de bebida	Consumo por cada 10 niños	Tipo de bebida	Consumo por cada 10 niños
1. PV	Bebida saborizada	7	Agua simple embotellada	5
	Bebida hidratante para deportistas	1	Bebida saborizada	3
	Agua simple embotellada	1	Agua de fruta natural	2
	Agua de fruta natural	1		
2. EB	Jugo industrializado	4	"Congelada" de agua	6
	"Congelada" de agua	4	Agua simple	4
	Agua simple	2		
3. CS	Bebidas azucaradas (refresco, juguitos envasados y agua saborizada)	9	Agua simple embotellada	4
	Agua simple embotellada	1	Bebida saborizada	3
			Jugo de fruta	1
4. GB	Bebidas elaboradas con saborizante artificial	9	Agua de fruta natural	2
	Agua de fruta natural	1	Agua simple embotellada	7
			Bebida saborizada	3
5. LC	Jugo industrializado	3	Agua de fruta natural	9
	Jugo natural de fruta	1	Agua simple	1
	Yogurt líquido con azúcar	1		
	Agua simple	1		
	"Congelada" de agua	2		
	Refresco	2		
6. P	Agua simple	2	Bebida saborizada	4
	Refresco	2		
	Bebida saborizada	6	Agua simple embotellada	6



**Tabla VI**  
Inclusión de frituras y refrescos y/o jugos industrializados en el refrigerio escolar antes y después de la intervención, referido por los escolares

	Medición inicial			Medición final		
	Sí incluye n (%)	No incluye n (%)	Total	Sí incluye n (%)	No incluye n (%)	Total
Frituras	40 (15)	226 (85)	266	32(13,4)	208 (86,6)	240
Refresco o jugo industrializado	97 (36,5)	169 (63,5)	266	81 (34,8)	152 (65,2)	233

**Tabla VII**  
Total de vasos de agua que consumen los escolares de 3° a 6°

	Medición inicial		Medición final intervención		Medición final control	
	n	%	n	%	n	%
Ninguno	9	3,70	6	3,1	—	—
1 - 2 vasos	40	16,30	30	15,4	5	13,2
3 - 5 vasos	84	34,10	62	31,8	14	36,8
6 o más	113	45,90	97	49,7	19	50
Total	246	100	195	100	38	100

sumo de agua simple en todas las escuelas, lo que fue muy positivo ya que si al exceso de aporte de energía del refrigerio escolar se le sumó la energía proveniente de las bebidas diferentes al agua simple potable, el problema del exceso sobre la recomendación de energía consumido en la escuela aumentaba. Las bebidas diferentes al agua simple potable más observadas durante el refrigerio fueron: bebidas elaboradas con saborizante artificial (90 kcal/250 ml), jugos de fruta concentrados (120 kcal/250 ml) y refrescos (115 kcal/250 ml).

Respecto a los hábitos de alimentación y actividad física de los escolares de 3° a 6° grado, se les preguntó si su refrigerio escolar incluía frituras y/o refresco o jugo industrializado. En la tabla VI se muestran los resultados. Al final de la intervención se observó una disminución en el consumo de alimentos tipo fritura (de alta densidad energética y bajo valor nutricional) con el

consiguiente aumento del consumo de verduras y frutas, según lo referido por los niños. Así mismo se observó una disminución en el consumo de refrescos y jugos industrializados y un aumento en el consumo de agua. Estos aumentos no fueron estadísticamente significativos.

En la tabla VII se muestra la frecuencia de consumo de agua simple potable. Al inicio, casi el 80% reportó tomar más de tres vasos de agua al día, cifra que aumentó 1,5 puntos porcentuales al finalizar la intervención. El total de niños que reportó tomar seis o más vasos aumentó un 3,8% ( $p = 0,057$ ).

Respecto a la actividad física, en la tabla VIII se muestra la distribución del porcentaje de niños por grado según el total de días que reportan que realizan actividad física durante el recreo, y en la tabla IX el total de tiempo que hacen ejercicio durante estos días. Las tablas X y XI

**Tabla VIII**  
Distribución de los escolares de 3° a 6° grado según los días que realizan actividad física durante el recreo  
( $n_{inicial} = 266$  y  $n_{final} = 239$ )

Día	0		1		2		3		4		5	
	Inicial (%)	Final (%)										
3°	5	10,9	10	10,9	23,3	7,3	6,7	3,6	5	0,0	50	67,3
4°	1,5	1,8	9	7,1	16,7	10,7	13,6	8,9	4,6	12,5	54,6	58,9
5°	2,9	4,8	14,3	6,5	11,4	4,8	8,6	12,9	4,3	8,1	58,5	62,9
6°	1,4	4,5	7,1	1,5	20	7,6	14,3	19,7	14,3	4,5	42,9	62,1
Total	2,6	5,4	10	6,3	17,7	7,5	10,9	11,7	7,1	6,3	51,5	62,8



**Tabla IX**  
Distribución de los escolares de 3° a 6° grado según el tiempo (en minutos) que pasan haciendo ejercicio en el recreo

Grado	Nunca		Menos de 10		De 10 a 20		De 21 a 30		Más de 30		Total (n)	
	Inicial (%)	Final (%)										
3°	6,78	22,6	32,2	15,1	27,12	11,3	16,95	13,2	16,95	37,7	59	53
4°	6,06	1,8	19,7	14,3	28,79	30,4	16,67	35,7	28,79	17,9	66	56
5°	4,35	1,6	21,74	11,3	31,88	25,8	27,54	37,1	14,49	24,2	69	62
6°	5,71	3,1	7,14	9,2	30	26,2	24,29	29,2	32,86	32,3	70	65
TOTAL	5,68	6,8	19,7	12,3	29,55	23,7	21,59	29,2	23,48	28,0	264	236

**Tabla X**  
Distribución de los escolares de 3° a 6° grado según el número de días que realizan actividad física en el recreo por escuela  
( $n_{inicial} = 266$  y  $n_{final} = 239$ )

Escuelas	0		1		2		3		4		5	
	Inicial (%)	Final (%)										
1. PV	6,3	0,0	4,2	5,4	6,2	0,0	18,7	5,4	10,4	10,8	54,1	78,4
2. EB	2	11,4	14,6	11,4	6,25	2,3	10,4	9,1	2	2,3	64,6	63,6
3. CS	2	4,5	6,3	6,8	16,7	9,1	12,5	11,4	10,4	6,8	52	61,4
4.GB	0,0	0,0	9,7	6,5	12,9	9,7	12,9	12,9	3,2	16,1	61,3	54,8
5. LC	0,0	4,4	11,1	0,0	37,8	15,6	11,1	20,0	2,2	2,2	37,8	57,8
6. P	4,3	10,5	15,2	7,9	26	7,9	0	10,5	13	2,6	41,3	60,5
Total	2,6	5,4	10,1	6,3	17,7	7,5	10,9	11,7	7,1	6,3	51,5	62,8

**Tabla XI**  
Distribución de los escolares de 3° a 6° grado según el tiempo (en minutos) que pasan haciendo actividad física en el recreo

Escuela	Nunca		Menos de 10		De 10 a 20		De 21 a 30		Más de 30		Total (n)	
	Inicial (%)	Final (%)										
1. PV	4,17	2,8	16,67	5,6	25	30,6	22,9	36,1	31,2	25	48	36
2. EB	14,58	11,6	10,42	18,6	22,92	16,3	27,1	18,6	25	34,9	48	43
3. CS	2,08	0	18,75	9,5	35,42	28,6	12,5	28,6	31,2	33,3	48	42
4.GB	0	0	19,35	9,7	32,26	32,3	35,5	25,8	12,9	32,3	31	31
5. LC	2,17	4,3	23,9	13	47,83	17,4	6,5	43,5	19,6	21,7	46	46
6. P	9,3	21,1	30,23	15,8	13,95	21,1	30,2	21,1	16,3	21,1	43	38
TOTAL	5,68	6,8	19,7	12,3	29,55	23,7	21,6	29,2	23,5	28	264	236

muestran el total de días y el tiempo que los escolares realizan actividad física por escuela.

El número de días que los escolares reportaron que realizaban actividad física en el recreo aumentó de la evaluación inicial a la final ( $p = 0,017$ ); lo mismo sucedió con el tiempo que hacían ejercicio durante estos días ( $p = 0,052$ ).

Los alumnos de todas las escuelas reportaron haber aumentado el número de días que realizaban actividad

física, pero sólo se encontraron diferencias en este aumento entre la escuela 1. PV y la escuela control ( $p = 0,039$ ). No se encontraron diferencias en los días que realizaban actividad física los escolares por grado escolar o por sexo.

En cuanto al tiempo que hacen ejercicio o algún deporte durante el recreo, al final sí hubo diferencia entre lo reportado por la escuela control y tres de las escuelas del grupo de intervención ( $p > 0,05$ ).

## Discusión

La intervención educativa "Chavos + Sanos en la Escuela" tuvo un efecto positivo sobre el consumo de alimentos y la actividad física que realizaban los escolares durante el recreo. Estos resultados muestran que a través de este proyecto se logró disminuir el consumo de frituras y aumentar el consumo de verduras y frutas en los escolares, prácticas que a su vez se han asociado con una disminución del peso corporal<sup>9-11</sup>. Así mismo se logró un aumento del consumo de agua simple potable, lo que coadyuvó a la disminución del contenido calórico del refrigerio escolar.

Algunos logros importantes observados respecto a las prácticas de alimentación y consumo de bebidas en las escuelas estudiadas fueron resultado del compromiso adquirido por las autoridades escolares con el programa. Por ejemplo una de las escuelas estudiadas procuró tener siempre disponible en la "tiendita" botellas de agua simple potable. En otra escuela, la persona que vende los refrigerios incluyó en su venta, la observación final, mangos con chile y limón. Dijo incluir al menos una fruta o verdura diariamente a partir del segundo semestre del ciclo escolar, a petición de las autoridades de la escuela y que "a los niños les encantan". La escuela que cuenta con comedor escolar cambió el agua saborizada artificialmente que se ofrecía al inicio del ciclo escolar por agua de fruta natural y además, los niños bebieron más agua simple durante el recreo y a lo largo del día. En todas las escuelas se observó una disminución en el consumo de refrescos y bebidas saborizadas artificialmente, y un aumento en el consumo de frutas.

Los resultados del presente estudio son similares a los obtenidos en 2012 por investigadores de la Universidad de Sonora<sup>27</sup>, quienes llevaron a cabo una intervención educativa en tres escuelas de la ciudad de Hermosillo, que incluyó diversas estrategias audiovisuales y de educación. La disponibilidad de alimentos saludables en las tiendas escolares aumentó después de aplicar el programa de intervención ( $p \leq 0,05$ ) y se incrementó el consumo de frutas y verduras durante el recreo.

Las principales fortalezas de la presente intervención fueron: a) el material didáctico utilizado empleó como modelo a uno de los personajes infantiles más populares en México durante los últimos 40 años; b) se basó en los principios del constructivismo; c) la inclusión de toda la comunidad escolar dentro del programa; y d) el compromiso adquirido por parte de las autoridades escolares y su buena disposición para modificar el ambiente escolar y hacerlo más favorable para la adquisición de hábitos saludables.

Los resultados de la evaluación sugieren que una adecuada intervención educativa aunada a la disponibilidad y promoción permanente de alimentos saludables dentro del plantel escolar, puede contribuir en la selección del alimento que se consume durante el recreo y, por lo tanto, conduce a la formación de hábitos alimenticios saludables y en un futuro en su buen estado nutricional.

Para lograr el éxito en la creación de medios ambientes escolares favorables a la salud es determinante

lograr un compromiso de las autoridades escolares y convencerlos del importante papel que juegan en el combate al sobrepeso y la obesidad de sus estudiantes.

La educación para la salud como estrategia en las escuelas contribuye a fomentar hábitos alimentarios saludables y puede ser una excelente opción a tomar en cuenta para disminuir la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en los escolares.

## Agradecimientos

Se agradece a la Fundación Chespirito IAP por hacer posible la realización de esta intervención, a la Secretaría de Salud por su apoyo y a las escuelas que participaron en el proyecto.

## Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés en la presentación de este artículo.

## Contribución de los autores

Los 5 autores contribuyeron a la realización tanto de la intervención como de la evaluación de la misma. El análisis de datos fue realizado por la autora correspondiente, Angeles Aedo y por Gabriela Vivas y la redacción estuvo a cargo de las tres primeras autoras del artículo.

## Referencias

1. Davison KK, Birch LL. Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. *Obes Rev* 2001; 2 (3): 159-71.
2. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A C-NL et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México; 2012.
3. Hahn RA, Truman BI. Education Improves Public Health and Promotes Health Equity. *Int J Health Serv* 2015; 0 (0): 1-22.
4. Wechsler H, Devereaux RS, Davis M, Collins J. Using the school environment to promote physical activity and healthy eating. *Preventive Medicine* 2000; 31: s121-2137.
5. Foster GD, Sherman S, Borradaile KE, Grundy KM, Vander Veur SS, Nachmani J et al. A policy-based Scholl intervention to prevent overweight and obesity. *Pediatrics* 2008; 121: e794-802.
6. Flores Huerta S, Klünder-Klünder M, Medina-Bravo P. La escuela primaria como ámbito de oportunidad para prevenir el sobrepeso y la obesidad en los niños. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2008; 65 (6): 626-38.
7. Macías AI, Gordillo LG, Camacho EJ. Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Rev Chil Nutr* 2012; 39 (3): 40-3.
8. Briz Pintos et al. Hábitos alimentarios y actividad física en un grupo de escolares de la Ciudad de México. El modelaje. *Nutrición Clínica* 2004; 7 (1): 9-23.
9. Pérez L, Raigada J, Collins A, Alza M, Felices A, Jiménez S et al. Efectividad de un programa educativo en estilos de vida saludables sobre la reducción de sobrepeso y obesidad en el Colegio Robert M. Smith; Huaraz, Ancash, Perú. *Acta Méd Peruana* 2008; 25 (4): 204-9.

10. Ramos-Morales N, Marín-Flores J, Rivera-Maldonado, Silva-Ramales Y. Obesidad en la población escolar y la relación con el consumo de comida rápida. *Index Enferm* 2006; 15 (55):9-12.
11. Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Méndez-Gómez-Humarán I, Jiménez-Aguilar A, Mendoza-Ramírez A, Villalpando S. *Arch Latinoam Nutri* 2011; 6: 288-95.
12. Pérez-Lizaur AB, Kaufer-Horwitz M, Plazas M. Environmental and personal correlates of fruit and vegetable consumption in low income, urban Mexican children. *J Hum Nutr Diet* 2008 Feb; 21 (1): 63-71.
13. Jennings AN, Nava F, Bonvecchio A, Safdie M, González-Casanova I, Gust T et al. Physical activity during the school day in public primary schools in Mexico City. *Salud pública Méx* 200; 51(2): 141-7.
14. Story M, Kaphingst KM, French, S. The role of schools in obesity prevention. *Future of children*, 2006; 16 (1): 109-42.
15. Goyal RK, Shah VN, Saboo BD, Patak SR, Sah NN, Gohel MC et al. Prevalence on Overweight and Obesity in Indian Adolescent School Going Children: Its Relationship with Socioeconomic Status and Associated Lifestyle Factors. *JAPI* 2010; 58: 151-8.
16. World Health Organization. WHO Information Series on School Health, Document Five: Tobacco Use Prevention: an important entry point for the development of Health promoting school (UNESCO-WHO;1999, 52p). (Citado 12 Agos 2015). Disponible en: [http://www.who.int/school\\_youth\\_health/media/en/89.pdf](http://www.who.int/school_youth_health/media/en/89.pdf)
17. Quizán T, Villareal L, Esparza J, Bolaños A, Díaz G. Programa educativo afecta positivamente el consumo de grasa, frutas, verduras y actividad física en escolares mexicanos. *Nutr Hosp* 2014; 30(3): 552-61.
18. García A, Hernández M. Programa de intervención para mejorar los niveles de actividad física en niños de nivel educativo básico e intermedio. *JBHSI* 2012; 3 (2): 25-47.
19. Anderson AS, Porteous LEG, Foster E, Higgins C, Stead M, Hetherington M et al. The impact of a school-based nutrition education intervention on dietary intake and cognitive and attitudinal variables relating to fruits and vegetables. *Public Health Nutr* 2004; 8 (6): 650-6.
20. Habib-Mourad C, Ghandour L, Moore H, Nabhani-Zeidan M, Adeptayo K, Hwalla N et al. Promoting healthy eating and physical activity among school children: findings from health-E-PALS, the first pilot intervention from Lebanon. *BMC Public Health* 2014; 14: 940.
21. Programa de desayunos escolares. DIF. Instituto de Salud Pública. (Citado 1 Mar 2015) Disponible en: [http://web.dif.gob.mx/?page\\_id=7870](http://web.dif.gob.mx/?page_id=7870)
22. Estrategias elaboradas por la Comisión Nacional de cultura física y deporte para activación física del escolar. (Citado 6 Mar 2015) Disponible en: <http://activate.gob.mx/portal/?id=2892>
23. Ley para la prevención y el tratamiento de la obesidad y los trastornos alimenticios en el Distrito Federal (Citado 6 Mar 2014) Disponible en: [http://www.paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/LEYES\\_AMBIENTALES\\_DF\\_PDF/LEY\\_PREVENCION\\_OBESIDAD\\_03\\_05\\_2010.pdf](http://www.paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/LEYES_AMBIENTALES_DF_PDF/LEY_PREVENCION_OBESIDAD_03_05_2010.pdf).
24. Barquera Cervera S, Rivera Dommarco J, Campos Nonato I, Hernández Barrera L, Santos-Burgoa C, Durán Vidaurri E et al. Bases técnicas del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. México, DF. Secretaría de Salud, 2010.
25. Secretaría de Salud. Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. México: IEPSA, Entidad paraestatal del Gobierno Federal, 2013.
26. Gómez, CColl C. De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo. *Cuadernos de Pedagogía* 1994; 221: 8-10.
27. Quizán T, Anaya C, Esparza J, Orozco M, Espinoza A, Bolaños A. Efectividad del programa promoción de alimentación saludable en estudiantes de escuelas públicas del estado de Sonora. *Estudios sociales*. 2013; 21 (42):179-203.