



Original / *Obesidad*

# Efecto de una intervención educativa en alimentación saludable en profesores y niños preescolares y escolares de la región de Valparaíso, Chile

Fernando Vio\*, Judith Salinas\*, Edith Montenegro\* Carmen Gloria González\* y Lydia Lera\*

\*Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile.

## Resumen

**Objetivo:** Evaluar el efecto del programa educativo realizado en profesores, en el estado nutricional, conocimiento y consumo de alimentos saludables de alumnos de prekinder a segundo básico intervenidos y sus controles.

**Material y Método:** Se trata de una intervención en educación nutricional en profesores de prebásica y básica, durante un año escolar, con una evaluación antes y después de sus alumnos, comparado con un grupo control. La muestra quedó constituida por 817 alumnos (389 hombres y 428 mujeres) de prekinder, kínder, 1° y 2° básico, 465 en los dos colegios intervenidos (Liceo 1 = 283 y Liceo 2 = 182) y 352 en el control. La intervención consistió en 9 talleres participativos y con uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a los profesores y en una evaluación de estado nutricional y encuesta de conocimiento y consumo de sus alumnos, al inicio y final del año académico.

**Resultados:** En estado nutricional no se produjeron diferencias significativas entre el inicio y final de la intervención. En uno de los colegios intervenidos se observó una disminución significativa de la obesidad, en mujeres y en el grupo de 7 a 9 años. En los colegios intervenidos hubo una mejoría significativa en conocimiento y disminución en el consumo de alimentos poco saludables con respecto al control, en el cual se mantuvo la alimentación poco saludable y disminuyó el consumo de verduras y legumbres.

**Conclusiones:** Al igual que en otros estudios, queda demostrado que una intervención educativa participativa, con uso de TIC y de corta duración en profesores y alumnos de prebásica y básica, puede producir cambios positivos en el estado nutricional, mejorando significativamente el conocimiento y consumo de alimentos saludables y disminuyendo el consumo de alimentos no saludables, lo que no sucede en el grupo control. Sin embargo, queda pendiente una estrategia de como implicar a los padres en esta tarea.

(Nutr Hosp. 2014;29:1298-1304)

DOI:10.3305/nh.2014.29.6.7409

Palabras clave: Educación nutricional. Prevención obesidad infantil. Estado nutricional infantil. Alimentación saludable.

**Correspondencia:** Fernando Vio.  
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA).  
Universidad de Chile.  
El Líbano, 5524 - Casilla 138 - Coprreo 11.  
Santiago.  
E-mail: fvio@inta.uchile.cl

Recibido: 6-III-2014.  
Aceptado: 30-III-2014.

## IMPACT OF A NUTRITION EDUCATION INTERVENTION IN TEACHERS, PRESCHOOL AND BASIC SCHOOL-AGE CHILDREN IN VALPARAISO REGION IN CHILE

### Abstract

**Objective:** To assess the impact of a nutrition education program for teachers in the nutritional status, food knowledge and food consumption of their pre basic and basic students, and in the controls.

**Materials and methods:** A nutrition education intervention was conducted in pre basic and basic teachers in a school year, with a pre-post evaluation of their students, compared with a control group. Subjects were 817 students (389 men and 428 women) from pre kindergarten to the second grade. The 465 students of the intervened group were distributed in two schools (Liceo 1 = 283; Liceo 2 = 182) and 352 in the control school. The nutrition intervention consisted in 9 interactive workshops for teachers with the utilization of Information and Communication Technologies (ICT). The pre post evaluation consisted in a nutritional status assessment, and a food and nutrition survey with questions related with food knowledge and food consumption, at the beginning and at the end of the school year.

**Results:** There were no significant differences in nutritional status between the beginning and the end of the intervention. In one of the experimental schools (Liceo 2) there was a significant decrease in obesity, in women and in the age-group 7-9 years. In the experimental group there was a significant improvement in food knowledge and a decrease in non-healthy food consumption. In the control group, consumption of non-healthy food was stable, with a decrease in fruits and vegetables consumption.

**Conclusions:** As it was demonstrated in similar studies, a short interactive nutrition education intervention with utilization of ICT in pre basic and basic teachers can produce positive changes in nutritional status of their students, improving food knowledge and healthy food consumption and decreasing non-healthy food consumption, compared with the control group. However, a strategy to incorporate parents in school nutrition education programs is still a pending issue.

(Nutr Hosp. 2014;29:1298-1304)

DOI:10.3305/nh.2014.29.6.7409

Key words: Nutrition education. Children obesity prevention. Child nutrition. Healthy feeding.

## Introducción

En Chile existen graves problemas derivados de una alimentación poco saludable, que se expresa en un incremento muy importante de la obesidad, en especial de la obesidad infantil<sup>1</sup>. Una de sus causas es la falta de educación en alimentación saludable en las escuelas y la mala alimentación que reciben los niños en su hogar, como consecuencia de los hábitos y conductas parentales. Frente a este problema, existe consenso en la necesidad urgente de incorporar los temas de alimentación y nutrición en las escuelas para educar a los profesores, niños y sus familias en hábitos de alimentación saludable, con el objeto de prevenir la obesidad infantil y mejorar su salud y calidad de vida en la edad adulta<sup>2</sup>. En Chile han existido variadas y diferentes iniciativas para enfrentar el problema, especialmente desde la educación en alimentación y nutrición en las escuelas, pero sin resultados en disminuir la obesidad infantil<sup>3,4</sup> ni en tener una política pública que la enfrente<sup>5</sup>.

El presente estudio es parte de un proyecto para elaborar, aplicar y evaluar un programa de intervención con materiales educativos en alimentación saludable para profesores, alumnos de prebásica, básica y sus familias<sup>6</sup>. Se escogió la prebásica y básica porque en las edades más tempranas se forman los hábitos alimentarios de los niños a través de sus profesores y familias. Este enfoque integral con niños, padres y profesores no se ha dado anteriormente y se basa en la experiencia aprendida en proyectos anteriores<sup>7-9</sup>. Durante el primer año del proyecto, se realizaron encuestas de conocimientos y consumo alimentario en escolares, sus padres y profesores<sup>10</sup>, resultando que los niños tenían un conocimiento de lo que era una alimentación saludable, con un adecuado consumo de alimentos saludables, pero con un exceso de alimentos poco saludables como bebidas azucaradas, papas fritas y golosinas dulces y saladas. En cambio, los padres y profesores tenían conocimientos, pero su consumo era muy poco saludable. En una segunda etapa se trabajó con grupos focales para padres y profesores, en donde opinaron que un nuevo programa de intervención en alimentación saludable debe incorporar a los niños, sus padres y comunidad escolar en su conjunto. Sin embargo, se identificó como dificultad la baja colaboración de los padres y apoderados en estos temas. En una tercera etapa se realizó una consulta a expertos mediante el método Delphi<sup>11</sup> cuyos principales consensos fueron priorizar los materiales educativos audiovisuales por sobre los escritos y realizar actividades participativas como talleres de cocina y juegos por sobre otras como información en reuniones de padres, entrega de material educativo y conferencias de expertos. Además se elaboró un instrumento para medir actitudes, conocimientos y prácticas alimentarias en las familias de niños de prekinder a segundo básico, que permite conocer la alimentación familiar y medir los cambios que se producen después de una intervención<sup>12</sup>. Luego, se realizó una intervención en familias con un modelo participati-

vo y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), lo cual permitió contar con una metodología probada, con métodos participativos y audiovisuales, para trabajar con los padres de familia<sup>13</sup>. Adicionalmente, se realizó una revisión exhaustiva del marco normativo nacional y local que respalda la educación en alimentación saludable en escuelas<sup>14</sup> y se elaboró un modelo educativo con un programa de intervención para profesores, el que se encuentra publicado en una "Serie de Cuadernos Educativos"<sup>15-17</sup>. Con el objeto de probar este modelo, se aplicó el programa durante un año en la comuna de Los Andes en un colegio experimental que está separado en dos establecimientos (Liceos 1 y 2), tomando como control otro en la comuna de San Felipe, ambos de la Región Valparaíso en Chile.

El objetivo de este estudio es evaluar el efecto del programa educativo realizado en profesores, en el estado nutricional, conocimiento y consumo de alimentos saludables de sus alumnos de prekinder a segundo básico en un colegio intervenido y otro control.

## Materiales y métodos

### *Diseño*

Intervención en educación en alimentación y nutrición en profesores de prebásica y básica, durante un año escolar, con una evaluación antes y después de sus alumnos, comparado con un grupo control.

### *Sujetos y métodos*

Se seleccionó como colegio experimental el Liceo Mixto de Los Andes, que comprende los Liceos 1 y 2, con un control en San Felipe de la Región de Valparaíso, ambos similares y con un Índice de Vulnerabilidad Escolar mayor a 70%, información proporcionada por el Sistema Nacional de Asignación con Equidad del Ministerio de Educación<sup>18</sup>.

Para calcular el tamaño de la muestra, se utilizaron los valores obtenidos de las pruebas de educación en nutrición en 7 colegios de otra comuna del país el año 2009<sup>9</sup>. Para ello se consideró un cambio pre-post de un 15% en consumo de alimentos saludables recomendados por las guías alimentarias chilenas<sup>19</sup> y que fueron de interés en el estudio: frutas, verduras, legumbres, lácteos, agua y pescado. Se consideró el mayor tamaño de la muestra para una potencia del 80% y una significación de 5% ( $\alpha = 0,05$ ), obteniéndose un número de 176 niños para pre-kindergarten y kínder y otros 176 para primero y segundo básico (total = 352). Para facilitar la intervención y las mediciones, se tomaron todos los niños de prekindergarten a segundo básico de los Liceos 1 y 2 de Los Andes y como control los niños de esos mismos cursos del Liceo San Felipe. La muestra final, con información pre y post intervención, quedó constituida

por 465 alumnos en los dos colegios intervenidos, número mayor a los 352 estimados estadísticamente, distribuidos en 283 alumnos del Liceo 1 y 182 del Liceo 2. En el colegio control el número de alumnos fue de 352, igual al estimado. Las mediciones y encuestas se realizaron sólo en alumnos cuyos padres y/o apoderados firmaron el consentimiento informado autorizado por el Comité de Ética del INTA.

### *Intervención en alimentación y nutrición*

La intervención educativa se realizó con los profesores, para que transfirieran a los niños los conocimientos, hábitos y conductas adquiridos en 9 talleres de 60 minutos de duración cada uno. Los talleres se realizaron en forma separada para el Liceo 1 y 2. En cada uno se trabajó un tema de alimentación, los que fueron seleccionados por los profesores, planificados y dirigidos por una coordinadora (nutricionista), una facilitadora (asistente social) y un chef para las clases prácticas. Se utilizó una metodología participativa con uso de las TIC, de acuerdo a lo recomendado por expertos<sup>11</sup> y utilizado con las familias en una intervención anterior<sup>13</sup>.

Lo aprendido por los profesores fue transferido a los niños en su contacto diario y en algunas materias del currículum, lo cual fue supervisado por la nutricionista del proyecto.

### *Evaluación del estado nutricional y hábitos alimentarios*

Se realizaron mediciones antropométricas de peso y talla a todos los escolares de prekindergarten a segundo básico de los colegios intervenidos y el control, efectuado por 4 profesionales (3 nutricionistas y 1 educadora de párvulos) entrenadas y estandarizadas. Las mediciones se realizaron sin zapatos, con un mínimo de ropa en una balanza electrónica SECA®, de 200 kg de capacidad y 0,1 kg de sensibilidad y la talla en centímetros con un estadiómetro marca Seca®, de 220 cm de longitud y 0,1 cm de precisión. Se calculó Z-IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) según IMC de la OMS 2007<sup>20</sup>. Previo a la intervención, se midió la línea de base, para lo cual se realizaron las medidas antropométricas (peso, talla), tanto en la escuela intervenida como en la escuela control y se aplicó la encuesta de conocimientos e ingesta alimentaria previamente validada<sup>21</sup>, marcándose si el niño consumía o no cierto tipo de alimentos y si era capaz de identificar los alimentos saludables.

### *Análisis estadístico*

Se realizó un análisis descriptivo de las variables en el total de la muestra según género, año y curso (promedio  $\pm$  desviación estándar o porcentajes según el tipo de variable). Los Liceos Mixto 1 y 2, que constituían

el grupo experimental, fueron analizados por separado para comparar la intervención en cada uno de esos colegios.

Se calcularon los puntajes Z de Índice de Masa Corporal (IMC) usando Anthro 2005 para los menores de 5 años<sup>22</sup> y OMS 2007 para los mayores de 5 años<sup>23</sup>. Se determinó el estado nutricional (bajo peso, normal, sobrepeso y obeso), definiendo como bajo peso, aquellos niños con un Z IMC  $< -1$ , normal, entre  $-1$  y  $+1$ , sobrepeso entre  $+1$  y  $+2$  y obeso  $> +2$ . Se utilizó el test de simetría para analizar los cambios en los grupos intervenidos y control en relación a la línea base y seguimiento. Se utilizaron las pruebas no paramétricas de signos de Wilcoxon (signed-rank test) para comparar la línea base con la intervención y la prueba de suma y rangos de Wilcoxon (Two-sample Wilcoxon rank-sum test) para comparar los grupos control e intervenido, pre y post intervención.

Los resultados de las encuestas de conocimientos e ingesta alimentaria se expresaron a través de tablas de frecuencias. Las variables cuantitativas fueron resumidas con medidas de posición (centralidad) y dispersión según su ajuste a la normalidad. Las variables cualitativas se expresaron como porcentajes.

El nivel de significación estadística para esta investigación se estableció como 0,05. Además se calcularon intervalos de confianza del 95%.

Para el análisis se utilizó el software estadístico STATA 12.1 para Windows<sup>24</sup>.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética del INTA.

## **Resultados**

En la tabla I están las características de la muestra final, en la cual se realizaron las mediciones inicial y final. Como se puede observar, no existen diferencias entre los grupos intervenido y control, existiendo una prevalencia de obesidad que está por debajo de datos nacionales de 22,1% para niños de primer año básico en Chile el año 2011<sup>25</sup>.

En la tabla II se muestran los cambios en obesidad entre inicio y final de la intervención por colegio, comparada con el grupo control. No hubo cambios significativos en el estado nutricional entre el grupo experimental y control. Sin embargo, al analizar los datos por establecimiento, en el Liceo 2 disminuyó la obesidad en forma significativa en la muestra total, en mujeres y en el grupo de 7-9 años. En cambio, en el Liceo 1 hubo un aumento de la obesidad que no fue significativo, excepto en hombres y en el grupo de 5 años de edad. En el control hubo una leve disminución de la obesidad (NS), la que se incrementó significativamente en el grupo de 3-4 años y disminuyó en el grupo de 7-9 años.

En la tabla III se describen los cambios de conocimiento en alimentos saludables entre el inicio y final de la intervención. En general hubo una mejoría significativa del conocimiento en todos los conceptos consulta-

**Tabla I**  
Características antropométricas<sup>1</sup> y estado nutricional<sup>2</sup> de la muestra, según sexo

	Hombres n = 389		Mujeres n = 428		Total n = 817	
	Intervenido Mediana (p25-p75)	Control Mediana (p25-p75)	Intervenido Mediana (p25-p75)	Control Mediana (p25-p75)	Intervenido Mediana (p25-p75)	Control Mediana (p25-p75)
Edad	6,1 (5,0-7,1)	6,2 (5,3-7,1)	6,0 (5,1-7,1)	6,2 (5,1-7,1)	6,1 (5,1-7,1)	6,2 (5,2-7,1)
Peso	21,8 (19,1-25,9)	22,4 (19,6-25,6)	22,5 (18,8-26,6)	21,5 (18,9-26,5)	22 (18,9-26,3)	21,9 (19,4-25,7)
Talla	115,2 (110,8-121,8)	116,5 (110,9-122,6)	116,0 (109,8-121,5)	115,8 (108-120,1)	115,7 (110-121,8)	116,3 (109,5-121,4)
IMC	16,3 (15,3-17,8)	16,4 (15,3-17,7)	16,6 (15,3-18,8)	16,6 (15,3-18,9)	16,5 (15,3-18,3)	16,5 (15,3-18,4)
Z-Talla edad	-0,03 (-0,77-0,67)	0,015 (-0,64-0,72)	0,08* (-0,55-0,79)	-0,17* (-0,74-0,45)	0,04 (-0,59-0,7)	-0,12 (-0,71-0,62)
Z-IMC edad	0,69 (-0,04-1,64)	0,66 (-0,04-1,46)	0,77 (-0,04-1,75)	0,78 (-0,03-1,84)	0,74 (-0,04-1,67)	0,74 (-0,03-1,66)
<i>Estado nutricional</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
Bajo peso	10 (4,7)	12 (6,8)	17 (6,8)	11 (6,3)	27 (5,8)	23 (6,5)
Normopeso	123 (57,8)	91 (51,7)	134 (53,2)	89 (50,6)	257 (55,3)	180 (51,1)
Sobrepeso	44 (20,7)	43 (24,4)	48 (19,1)	41 (23,3)	92 (19,8)	84 (23,9)
Obeso	36 (16,9)	30 (17,1)	53 (21,0)	35 (19,9)	89 (19,1)	65 (18,5)
Total	213	176	252	176	465	352

<sup>1</sup>Test de Wilcoxon: \*p < 0,05; NS el resto.

<sup>2</sup>Test de Chi<sup>2</sup>: NS.

**Tabla II**  
Prevalencia de obesidad por sexo y edad al inicio y final de la intervención en colegios intervenidos (Liceos 1 y 2) y colegio control

	Liceo 1 n = 283		Liceo 2 n = 182		Control n = 352	
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
Obesidad por sexo						
Hombres	17,56*	22,14*	15,85	14,63	17,05	15,91
Mujeres	21,71	20,39	20,00**	16,00**	19,89	17,61
Obesidad por edad						
3-4 años	12,86	12,86	16,28	16,28	14,08***	16,90***
5 años	21,79*	25,64*	15,38	15,38	21,74	19,57
6 años	19,30	17,54	18,60	16,28	13,64	14,77
7-9 años	24,36	26,92	21,05***	14,04***	22,77***	15,84***
Obesidad total	19,79	21,20	18,13**	15,38**	18,47	16,76

<sup>1</sup>Test de simetría: \*p < 0,05; \*\*p < 0,01; \*\*\*p < 0,0001; NS el resto.

<sup>2</sup>Test de Chi<sup>2</sup> (comparación entre los liceos y el control al final de la intervención): \*p < 0,5; NS el resto.

dos en la encuesta en el Liceo 2, la que se produjo en 3 de los 5 ítem consultados (pescado, manzana y almuerzo) en el Liceo 1. En el colegio control la mejoría en conocimientos se dio sólo con pescado y almuerzo saludable.

En la tabla IV se describen los cambios en el consumo de alimentos saludables y no saludables. En los colegios intervenidos se produjo una disminución significativa en el consumo de todos los alimentos no saludables, con una mantención del consumo de los saludables. En cam-

**Tabla III**  
*Conocimiento sobre alimentos saludables al inicio y final de la intervención<sup>1</sup> en colegios intervenidos (Liceos 1 y 2) y colegio control (porcentaje que conoce)*

	Liceo 1 n = 283		Liceo 2 n = 182		Control n = 352	
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
Frutas y Verduras aporte vitaminas y minerales	81,72	89,25	79,03**	91,40**	83,8	86,87
Pescado más saludable que otros	69,53****	82,80****	69,35**	80,11**	65,92*	81,01*
Manzana en vez de no saludables	85,30**	93,19**	83,33****	95,7****	86,31	89,39
Almuerzo saludable	67,03*	92,11*	75,81***	90,32****	76,19****	86,83***
Lácteos aporte Calcio	50,54	54,12	54,30*	58,6*	48,04	47,21

Test de simetría: \*p < 0,01; \*\*p < 0,005; \*\*\*p < 0,001; \*\*\*\*p < 0,0001; NS el resto.

**Tabla IV**  
*Consumo alimentos saludables y no saludables al inicio y al final de la intervención<sup>1</sup> en colegios intervenidos (Liceos 1 y 2) y colegio control (porcentaje que consume)*

	Liceo 1 n = 283		Liceo 2 n = 182		Control n = 352	
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
Papas fritas y sopaipillas	81,36****	67,03****	73,12**	58,60**	75,98	75,98
Frutas	98,57	98,21	96,24	98,92	98,32	97,77
Verduras	93,55	93,19	90,86	90,32	94,41*	91,34*
Completo, hamburguesas, pizzas	76,34**	65,95**	63,98*	55,91*	72,63	69,55
Legumbres	82,37	80,94	81,08	82,16	88,80**	82,63**
Pescado	82,73	82,73	86,41	87,50	88,17	87,61
Snacks salados	74,37***	61,37***	69,73***	52,97***	72,91	73,46
Snacks dulces	76,28**	62,39**	70,43**	56,45**	75,91	74,51
Helados, dulces, pasteles	82,44**	73,48**	74,19**	60,75**	79,61	82,12
Lácteos	98,57	98,57	99,46	98,39	99,72	99,16
Bebidas y jugos con azúcar	91,04*	86,02*	87,63**	75,81**	94,69	91,90

Test de simetría: \*p < 0,05; \*\*p < 0,005; \*\*\*p < 0,0002; \*\*\*\*p < 0,0001; NS el resto.

bio, en el colegio control se mantuvo el consumo de alimentos no saludables, disminuyendo significativamente el consumo de verduras y legumbres.

## Discusión

Ante la falta de modelos educativos en alimentación saludable en escuelas, es necesario proponer estrategias que puedan ser aplicadas y evaluadas fácilmente<sup>26</sup>. Para ello se aplicó un modelo de educación para profesores basado en la participación activa de ellos y en la utilización de medios audiovisuales para que fuese más atractiva y lograsen transferir esta experiencia a los niños. Para evaluar el efecto de esta intervención, se midieron los cambios en el estado nutricional, conocimiento y consumo de sus alumnos al inicio y final de la

intervención en los colegios intervenidos y en el control, encontrándose diferencias interesantes entre cada uno de los colegios intervenidos y el control.

En estado nutricional no se produjeron grandes diferencias entre el inicio y final de la intervención, como era de esperarse por tratarse de un período corto menor a un año, en un contexto de país en que la obesidad tiende a aumentar<sup>27</sup>. En uno de los colegios intervenidos (Liceo 2) se observó una disminución significativa de la obesidad total, en mujeres y en el grupo de 7 a 9 años, lo que no sucedió en el Liceo 1. Esto pudo deberse a una mayor motivación y participación de los docentes del Liceo 2 en las actividades educativas, medida por asistencia a los talleres y número que completó la capacitación.

En conocimiento, hubo una mejoría en los colegios intervenidos con respecto al control. Sin embargo, el Liceo 2 tuvo un mejor aprendizaje en alimentos saluda-

bles que el Liceo 1, lo que está de acuerdo con la disminución de la prevalencia de obesidad en ese establecimiento.

Hubo una disminución en el consumo de alimentos poco saludables en los colegios intervenidos. En cambio en el control se mantuvo la alimentación poco saludable y además disminuyó el consumo de verduras y legumbres, lo cual es preocupante porque indica una tendencia en el tiempo al deterioro la calidad de la alimentación en los niños.

Al igual que en otros estudios<sup>28,29</sup> el aumento en el conocimiento de los niños y la disminución en el consumo de alimentos no saludables no generaron cambios significativos en el estado nutricional.

Sin embargo, existen intervenciones cortas que han producido cambios positivos en estado nutricional, conocimiento y consumo de los niños, tanto en Chile<sup>30,31</sup> como en el exterior<sup>32,33</sup>. Existen otras publicaciones de intervenciones educativas cortas, que si bien no modifican el estado nutricional, mejoran el conocimiento y especialmente el consumo de alimentos saludables<sup>34,35</sup>.

Sin duda la escuela es el mejor lugar para realizar intervenciones educativas en alimentación saludable, especialmente cuando estas actividades son participativas y utilizan TIC. El gran problema continúa siendo la incorporación de la familia<sup>36</sup>, para lo cual no existe una estrategia conocida que haya tenido éxito. Esto hace necesario continuar investigando en implementar intervenciones conjuntas en profesores, alumnos y sus familias, hasta obtener una estrategia coherente escuela-hogar que permita enfrentar en forma adecuada el incremento de la obesidad infantil en el mundo.

## Agradecimientos

Este estudio fue financiado por el proyecto FONDECYT #1110044 de Educación del Concurso Regular 2011: Elaboración, aplicación y evaluación de un programa de intervención con materiales educativos en alimentación saludable para profesores, alumnos de prebásica, básica y sus familias. Investigador Principal: Fernando Vio del Río. Co-investigadora: Judith Salinas Cubillos.

## Referencias

1. Vio F, Albala C, Kain J. Nutrition transition in Chile revisited: mid-term evaluation of obesity goals for the period 2000-2010. *Public Health Nutr* 2008; 11: 405-12.
2. Fruhbeck G. Childhood obesity: time for action, not complacency. *BMJ* 2000; 320: 328-9.
3. Vio F, Zacarías I, Lera L, Benavides C, Gutierrez A. Prevención de obesidad en escuelas básicas de Peñalolén: componente alimentación y nutrición. *Rev Chil Nutr* 2011; 38: 268-76.
4. Kain J, Uauy R, Concha F, Leyton B, Bustos N, Salazar G, Lobos L, Vio F. School-based obesity prevention interventions for Chilean children during the past decades: Lessons learned. *Adv Nutr* 2012; 3: 616s-21s.
5. Salinas J, Vio del Río F. Programas de salud y nutrición sin política de Estado: el caso de la Promoción de Salud Escolar en Chile. *Rev Chil Nutr* 2011; 38: 100-16.
6. Vio F, Salinas J. Elaboración, aplicación y evaluación de un programa de intervención con materiales educativos en alimentación saludable para profesores, alumnos de prebásica, básica y sus familias. Proyecto FONDECYT N° 1110044, 2011-2014.
7. Kain J, Leyton B, Cerda R, Vio F, Uauy R. Two-year controlled effectiveness trial of a school-based intervention to prevent obesity in Chilean children. *Public Health Nutr* 2009; 12: 1451-61.
8. Kain J, Leyton B, Concha F, Salazar G, Lobos L, Vio F. Estrategia de prevención de obesidad en escolares: efecto de un programa aplicado a sus profesores (2007-2008). *Rev Med Chil* 2010; 138: 181-7.
9. Kain J, Concha F, Salazar G, Leyton B, Rodríguez MP, Ceballos X, Vio F. Prevención de obesidad en preescolares y escolares de escuelas municipales de una comuna de Santiago de Chile: Proyecto Piloto 2006 Arch Latinoam Nutr 2009; 59: 139-146.
10. Vio F, Salinas J, Lera L, González CG, Huenchupán C. Conocimientos y consumo alimentario en escolares, sus padres y profesores: un análisis comparativo. *Rev Chil Nutr* 2012; 39: 34-9.
11. Vio F, Lera L, Fuentes-García A, Salinas J. Método Delphi para identificar materiales educativos sobre alimentación saludable para educadores, escolares y sus padres. *Arch Latinoam Nutr* 2012: 275-82.
12. Lera L, Salinas J, Fretes F, Vio F. Elaboración de un instrumento para medir actitudes, conocimientos y prácticas alimentarias en familias chilenas de escolares de prebásica y básica. *Nutr Hosp* 2013; 28: 1957-66.
13. Fretes G, Salinas J, Vio F. Efecto de una intervención educativa sobre el consumo de frutas, verduras y pescado en familias de niños preescolares y escolares. *Arch Latinoam Nutr* 2013; 63: 37-45.
14. Salinas J, Correa F, Vio F. Marco normativo para promover una alimentación saludable en escuelas básicas de Chile. *Rev Chil Nutr* 2013; 40: 274-82.
15. Salinas J, Correa F, Vio F. "Educación Participativa en Alimentación y Nutrición con uso de TIC. Desafíos para los Educadores y las Familias. Bases Conceptuales y Metodológicas" Cuaderno Educativo N° 1 Proyecto Fondecyt 2011N° 1110044, 32 págs.
16. Salinas J, Correa F, Vio F. "Educación Participativa en Alimentación y Nutrición con uso de TIC. Bases normativas y regulatorias de Chile". Cuaderno Educativo N° 2 Proyecto Fondecyt 2011 N° 1110044, 38 págs.
17. Salinas J, Correa F, Vio F. "Educación Participativa en Alimentación y Nutrición con uso de TIC. Modalidad de Capacitación en Alimentación Saludable para Profesores" Cuaderno Educativo N° 3 Proyecto Fondecyt 2011 N° 1110044, 29 págs.
18. Cornejo A, Céspedes P, Núñez R, Reyes G, Rojas K. SINAE Sistema Nacional de Asignación con Equidad para Becas. JUNAEB, Santiago, Chile, 2005.
19. INTA, Ministerio de Salud de Chile. Guía para una Vida Saludable. Guías Alimentarias, Actividad Física y Tabaco. Andros Impresores, Santiago, Chile, 2005.
20. Patrones de crecimiento Infantil Año 2007- Organización Mundial de la Salud. Disponible en: ([http://www.who.int/child-growth/standards/tr\\_summary\\_spanish\\_rev.pdf?ua=1](http://www.who.int/child-growth/standards/tr_summary_spanish_rev.pdf?ua=1)). Consultado el 22 diciembre 2013.
21. Olivares S, Bustos N, Moreno X, Lera L, Cortez S. Actitudes y prácticas sobre alimentación y actividad física en niños obesos y sus madres en Santiago, Chile. *Rev Chil Nutr* 2006; 33: 170-9.
22. World Health Organization (WHO). The WHO Child Growth Standards 2006: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/> Geneva, Switzerland.
23. World Health Organization (WHO). The WHO 2007 SAS Macro Package. 2007. World Health Organization (WHO): Ginebra, Suiza.
24. StataCorp 2011. Stata Statistical Software: Release 12. College Station, TX: StataCorp LP.
25. JUNAEB, Mapa Nutricional de Chile, Disponible en: [http://www.junaeb.cl/prontus\\_junaeb/site/artic/20100121/pags/20100121095039.html](http://www.junaeb.cl/prontus_junaeb/site/artic/20100121/pags/20100121095039.html). Consultado el 23 enero 2014.

26. Sahota P, Rudolf MCJ, Dixey R, Hill A, Barth JH, Cade J. Randomized controlled trial of primary school based intervention to reduce risk factors for obesity. *BMJ* 2000; 322: 1029-32.
27. Lobos L, Leyton B, Kain J, Vio F. Evaluación de una intervención educativa para la prevención de la obesidad infantil en escuelas públicas de Chile. *Nutr Hosp* 2013; 28: 1156-64.
28. Kain J, Leyton B, Concha F, Weisstaub SG, Lobos L, Bustos N, Vio F. Evaluación de una intervención en educación alimentaria y actividad física para prevenir obesidad infantil en escuelas públicas de Santiago de Chile. *Arch Latinoam Nutr* 2012; 62: 60-7.
29. Constante P, Locke K. Do school based food and nutrition policies improve diet and reduce obesity? *Prev Med* 2009; 48: 45-53.
30. Vio F, Zacarías I, Lera L, Benavides MC, Gutiérrez AM. Prevención de la obesidad en escuelas básicas de Peñalolén: Componente alimentación y nutrición. *Rev Chil Nutr* 2011; 38: 268-76.
31. Ratner R, Durán S, Garrido MJ, Balmaceda S, Jadue L, Atalah E. Impacto de una intervención en alimentación y actividad física sobre la prevalencia de obesidad en escolares. *Nutr Hosp* 2013; 28: 1508-14
32. Bacardí-Gascon M, Pérez-Morales ME, Jiménez-Cruz A. A six month randomized school intervention and an 18-month follow-up intervention to prevent childhood obesity in Mexican elementary schools. *Nutr Hosp* 2012; 27: 755-62.
33. Aguilar MJ, González E, García CJ, García PA, Álvarez J, Padilla CA, González JL, Ocete E. Obesidad de una población de escolares de Granada: evaluación de la eficacia de una intervención educativa. *Nutr Hosp* 2011; 26: 636-64.
34. Raush C, Kovalskys I, De Gregorio MJ. Gender differences and a school-based obesity prevention program in Argentina: a randomized trial. *Rev Panam Salud Publica* 2013; 34: 75-82.
35. Ruiz Santana S, Ruiz Hernández F, Hernández CR, Álvarez A, Saavedra P. Evaluación de dos intervenciones nutricionales y de hábitos de higiene y salud en una cohorte de alumnos de enseñanza primaria. *Nutr Hosp* 2009; 24: 596-606.
36. Espejo MP, Vásquez MD, Benedi V, López JC. Hábitos de alimentación y de actividad física. Un año de intervención en la escuela. Estudio piloto. *Acta Pediatr Esp* 2009; 67: 21-5.