

## ARTÍCULOS ORIGINALES

### Evaluación de un programa de entrega de frutas con educación nutricional en escuelas públicas rurales de la Región Metropolitana, Chile

### Evaluation of a fruits delivery program with nutrition education in rural public schools from the Metropolitan Region, Chile

#### ABSTRACT

The objective of this study was to assess the delivery of fruits with nutrition education in rural schools measuring its impact on food knowledge, food consumption and children nutritional status. A longitudinal quasi-experimental study of one year was carried out in an experimental group with delivery of fruits plus nutrition education, compared with a control group. Subjects were 784 school children (preschool to 8th grade) in 5 basic schools in María Pinto and 192 in the control group in Curacaví. Nutritional status, food knowledge, food consumption, the amount of fruit distributed and customer satisfaction were evaluated. Results showed that 85% of preschool to 2nd grade and 68.2% 3th to 8th grade children reported to consume fruit as a snack at least 3 times per week. In children from 3th to 8th grade dairy consumption (more than 2 times per day) increased from 62% to 74%, respectively ( $p < 0.01$ ). Consumption of fruit more than 2 times per day increased to 34.9%, and legumes intake more than twice per week increased 37.7% to 51.7% ( $p < 0.0001$ ). In preschool from 57.6% to 76.2% and vegetables consumption more than 2 times per day increased from 26.8% to 2nd grade children there was a significant increase in healthy food knowledge in the period of the intervention ( $p < 0.0001$ ), while in children from 3th to 8th grade there was a significant improvement in consumption of fish and dairy food ( $p < 0.0001$ ). In the control group there were no changes either in food knowledge or in fruit consumption, and no changes in nutritional status were observed in both groups. In conclusion, the success of the program resides in the improvement of food knowledge and fruit consumption as a protective factor. To achieve an impact in nutritional status is necessary the long-term continuity of the program.

*Key words:* fruits and vegetables consumption, healthy food, nutrition education, school food program, children nutritional status.

Carmen Gloria González G. (1,2)  
Isabel Zacarías H. (1,2)  
Alejandra Domper R. (2)  
Lilian Fonseca M. (2)  
Lydia Lera M. (1)  
Fernando Vio del R. (1,2)

(1) Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA),  
Universidad de Chile. Santiago, Chile.  
(2) Corporación 5 al día, Santiago, Chile.

Dirigir la correspondencia a:

Doctor  
Fernando Vio del Río  
Unidad de Salud Pública  
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA),  
Universidad de Chile  
El Líbano 5524, Casilla 138, Correo 11,  
Santiago, Chile  
Teléfono: 2978 1576  
Fax: 2 2214030  
E-mail: fvio@inta.uchile.cl

Este trabajo fue recibido el 30 de Abril de 2014  
y aceptado para ser publicado el 13 de Agosto de 2014.

#### INTRODUCCIÓN

El Programa 5 al día promueve el consumo de cinco o más porciones de verduras y frutas por día con el fin de contribuir a prevenir la incidencia de cáncer y otras enfermedades crónicas asociadas con la alimentación. Este programa lo inició el Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos a comienzos de la década del 90 (1) y luego fue institucionalizado por la Organización Mundial de la

Salud (OMS) extendiéndose a más de 40 países en el mundo por su claro efecto positivo sobre la salud, siempre que se consuman en cantidad suficiente, es decir, más de 400 gramos al día, como recomendó la consulta de expertos FAO/OMS 2003 (2). De esta forma, se pueden prevenir la mayor parte de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) existentes en el mundo, tales como las cardiovasculares y cáncer. De acuerdo al Informe Mundial de Salud 2002 (3)

el bajo consumo de frutas y verduras es la causa del 31% de las enfermedades isquémicas al corazón y del 11% de las accidentes vasculares cerebrales en el mundo. En cuanto al cáncer, un tercio de ellos se pueden prevenir mediante una alimentación saludable que incluya el consumo de verduras y frutas en cantidad suficiente. Mejor aún si se consumen al menos 600 gramos, como lo propone Instituto del Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer (4), o más de 7 porciones al día, de acuerdo a una publicación reciente basada en un análisis de la Encuesta de Salud de Inglaterra (5).

Las ECNT han sido identificadas como la principal causa de pérdida de años de vida saludable o años de vida ajustados por discapacidad (AVISA), representando el 82% de la carga total (6).

De acuerdo a lo anterior, el Ministerio de Salud de Chile definió objetivos sanitarios para la primera década del milenio 2000-2010 para disminuir los factores de riesgo asociados a las ECNT (7). La evaluación de estos objetivos al final del periodo (8) mostró que éstos no han sido totalmente cumplidos, con una preocupante tendencia al aumento en muchos de ellos. En el caso de la prevalencia del sobrepeso y obesidad en la población adulta, ésta se incrementó en los últimos años, alcanzando un 66,7% el 2009 (9). En los niños, la obesidad en el menor de 6 años aumentó a cifras mayores al 10%, cuando el objetivo era bajarla a 7% (10); en escolares de primero básico la obesidad aumentó de 16% el año 2000 a 22,1% el 2011 (11), cuando la meta era disminuirla a 12%. Por otra parte, existe un muy bajo consumo de frutas y verduras en el país; de acuerdo a la última Encuesta Nacional de Salud 2009, llegó a sólo 178 gramos por persona al día (9), sin que existan datos nacionales de este consumo en niños.

Para enfrentar el bajo consumo de frutas y verduras en el país y contribuir a la prevención de las obesidad infantil por medio de una alimentación saludable que incorpore frutas y verduras en los niños, se diseñó un proyecto de entrega de frutas en escuelas llamado "Colación BKN" para aumentar el conocimiento de alimentación saludable y consumo de frutas en niños preescolares y escolares como factor protector de la salud, para contribuir al cumplimiento de las metas sanitarias del periodo 2011-2020. El objetivo de este estudio es evaluar la intervención de entrega de frutas, con educación nutricional, en escolares midiendo su impacto en conocimiento, consumo y estado nutricional de los niños.

## SUJETOS Y MÉTODOS

### Diseño

Se trata de un estudio cuasi-experimental, de seguimiento longitudinal de un año de duración, en niños intervenidos con educación nutricional y entrega de frutas, comparados con un grupo control.

### Sujetos

Se consideraron todos los niños de prekinder a octavo año básico de 5 escuelas de la comuna de María Pinto, con una escuela control en Curacaví. El número total de niños intervenidos fueron 784 y controles 192, alcanzando un total general de 976 niños (tabla 1).

### Evaluación del estado nutricional, conocimiento y consumo de alimentos

Se realizaron mediciones antropométricas de peso y talla a todos los escolares de prekinder a octavo básico de los colegios intervenidos y del control, efectuado por 3 nutricionistas 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. De acuerdo al Índice de Masa Corporal (IMC) OMS 2007 (13), se calculó Z-IMC (kg/m<sup>2</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 control y se aplicaron las encuestas de conocimientos e ingesta alimentaria previamente validada diferenciadas por edad (14), con un diseño gráfico con dibujos de alimentos de fácil comprensión, marcándose si el niño consumía o no cierto tipo de alimentos y si era capaz de identificar los alimentos saludables. Estas mediciones se repitieron en todos los niños al final de la intervención.

### Programa de intervención

Se diseñó un programa de entrega de fruta con educación nutricional en escuelas, basándose en la experiencia de Estados Unidos (15) y de la Unión Europea (16). A este programa se le llamó "Colación BKN" y consta de los siguientes componentes:

**Capacitación sobre alimentación saludable a profesores:** Se realizaron 10 sesiones, dos por cada escuela

TABLA 1

Distribución de la muestra por escuela, sexo, intervenidos y controles, 2013.

Escuelas	Hombres n (%)	Mujeres n (%)	Total n (%)
Los Rulos	98 (18,6)	85 (18,9)	183 (18,8)
Las Mercedes	90 (17,1)	67 (14,9)	157 (16,1)
Santa Emilia	50 (9,5)	47 (10,4)	97 (9,9)
Chorombo Alto	125 (23,8)	123 (23,3)	248 (25,4)
Chorombo Bajo	51 (9,7)	48 (10,7)	99 (10,1)
Total intervenidos	414 (52,8)	370(47,2)	784 (100)
Control	112 (58,3)	80 (41,7)	192 (100)
TOTAL	526 (53,9)	450 (46,1)	976 (100)

intervenido, con todos los equipos docentes y paradocentes, durante los meses de abril y mayo 2013. Estas capacitaciones abordaron la alimentación saludable, con énfasis en frutas y verduras. Con cada escuela se elaboró un plan de trabajo para el desarrollo de las actividades en sala y de las acciones complementarias del proyecto.

**Educación en alimentación saludable a los niños en sala:** Una vez al mes una nutricionista realizó una sesión educativa en la sala de clases, con actividades lúdicas y motivadoras, adecuadas para cada nivel, con materiales educativos desarrollados para este proyecto. Cada mes se trató un tema diferente: alimentación saludable, colaciones, pescado, frutas y verduras, legumbres, lácteos, refuerzo de frutas y verduras, balance energético entre consumo de alimentos y gasto de energía, y agua.

**Capacitación en alimentación saludable para las familias:** Con el objeto de incorporar a los padres en la educación en alimentación saludable de sus hijos, se realizaron 3 talleres de cocina en cada una de las escuelas, con una metodología probada en un proyecto anterior (17). El primero fue de alimentación saludable en general; el segundo tocó el tema del tamaño de las porciones y en el tercero se realizó un concurso de platos saludables con recetas propias.

**Compra, distribución y entrega de frutas:** La compra de la fruta la realizó la Central de Abastecimiento Lo Valledor y la distribución la realizó la Municipalidad de María Pinto. La entrega se realizó por escuela una vez por semana y se entregó a los niños los días martes, miércoles y viernes. En cada escuela se nombró una persona responsable de recibir la fruta y almacenarla para su entrega y se contó con la colaboración del personal a cargo de la alimentación de cada establecimiento, previa autorización de las autoridades respectivas y en coordinación con JUNAEB. De esta forma, se cumplió con las normas de calidad e inocuidad de los alimentos. Para favorecer el compromiso y generar el ejemplo de consumo por parte de los profesores y del personal de cada establecimiento, se distribuyó la fruta en la misma frecuencia y cantidad a profesores, directores, auxiliares y manipuladores de alimentos. Se realizó el registro de la entrega, recepción y consumo de la fruta por parte de los escolares en cada una de las cinco escuelas. La entrega de fruta se realizó al interior de las salas de clases para

dar un ambiente propicio al consumo y controlar los residuos. Para incentivar a la familia en el consumo de frutas y verduras en la familia, al fin del año escolar se entregó a los padres un set compuesto por una mochila y 5 frutas de temporada.

#### Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables en el total de la muestra según género, año y curso. Los resultados de las encuestas de conocimientos e ingesta alimentaria se expresaron a través de tablas de frecuencias expresadas en porcentajes. Las variables cuantitativas fueron resumidas como promedio  $\pm$  desviación estándar (DE). Además se calcularon intervalos de confianza del 95% para las variables cuantitativas.

Se calcularon los puntajes Z de Índice de Masa Corporal (IMC) usando Anthro 2005 para los menores de 5 años (12) y OMS 2007 para los mayores de 5 años (13). Se determinó el estado nutricional (bajo peso, normal, sobrepeso y obeso), definiendo como bajo peso, aquellos niños con un Z IMC  $<-1$  DE, normal, entre  $-1$  y  $+1$  DE, sobrepeso entre  $+1$  y  $+2$  DE y obeso  $> +2$  DE. 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 t de student y de signos de Wilcoxon (signed-rank test) para comparar la línea base con la intervención y la prueba de t-student y suma y rangos de Wilcoxon (two-sample Wilcoxon rank-sum test) para comparar los grupos control e intervenido, pre y post intervención. El nivel de significación estadística para esta investigación se estableció como 0,05. Para el análisis se utilizó el software estadístico STATA 12.1 para Windows (18).

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

#### RESULTADOS

En la tabla 2 se presentan las medidas resumen de las variables antropométricas de los grupos intervenido y control, al inicio de la intervención, sin que existan diferencias significativas entre los grupos control e intervenidos en la línea de base (t-Student;  $p>0.3$ ) para las variables analizadas.

En la tabla 3 se muestran los resultados de la evaluación del estado nutricional de la muestra al inicio y final del estudio (marzo-diciembre 2013). Se observa que el 24,4% de los

TABLA 2

Descripción y comparación de las variables antropométricas de la muestra al inicio de la intervención, según estado nutricional en los grupos intervenidos y controles<sup>1</sup>

Promedio $\pm$ DE IC 95%	Intervenidos n= 784	Controles n= 192	Total n= 976
Edad (años)	9.17 $\pm$ 3.07 <sup>(a)</sup> (8.96 – 9.39)	10.03 $\pm$ 2.92 (9.61 – 10.45)	9.34 $\pm$ 3.06 (9.15 – 9.54)
IMC	19.57 $\pm$ 4.04 (19.29 – 19.86)	20.10 $\pm$ 4.43 (19.47 – 20.73)	19.68 $\pm$ 4.12 (19.42 – 19.94)
Z IMC	1.07 $\pm$ 1.23 (0.99 – 1.16)	1.06 $\pm$ 1.32 (0.87 – 1.25)	1.07 $\pm$ 1.25 (0.99 – 1.15)
Z talla	0.05 $\pm$ 1.23 (-0.03 – 0.13)	-0.02 $\pm$ 1.00 (-0.16 – 0.11)	0.03 $\pm$ 1.19 (-0.03 – 0.11)

<sup>1</sup> t-student:  $p>0.3$

<sup>(a)</sup> DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza

escolares son obesos al inicio y el 24,9% al final y el 26,1% tiene sobrepeso al inicio y 27,3% al final. En el grupo control se observa un aumento en el sobrepeso (27,6% a 29,7%) y una disminución leve en la obesidad (25% a 22,4%), cambios que no son significativos.

La figura 1 muestra los resultados de conocimiento de alimentación saludable de los alumnos de prekinder a segundo básico en las escuelas intervenidas, los que presentan un aumento significativo de respuestas correctas en todas las preguntas al comparar las encuestas inicial y final ( $p < 0,0001$ ). En cambio, el grupo control no presenta cambios en conoci-

mientos ( $p > 0,1$ ) (figura 2).

En cuanto a los resultados sobre el conocimiento de alimentación saludable en escolares de tercero a octavo básico del grupo intervenido y del grupo control, dado el alto nivel de conocimientos en alimentación en ese grupo de edad, no se produjeron mejoras significativas porque contaban con información sobre alimentación saludable, con excepción del pescado donde aumentó de 93,6 a 99,3% y los lácteos de 79 a 92,4%, temas donde el conocimiento previo es menor y se produce una mejoría significativa en el grupo intervenido ( $p < 0,0001$ ).

TABLA 3

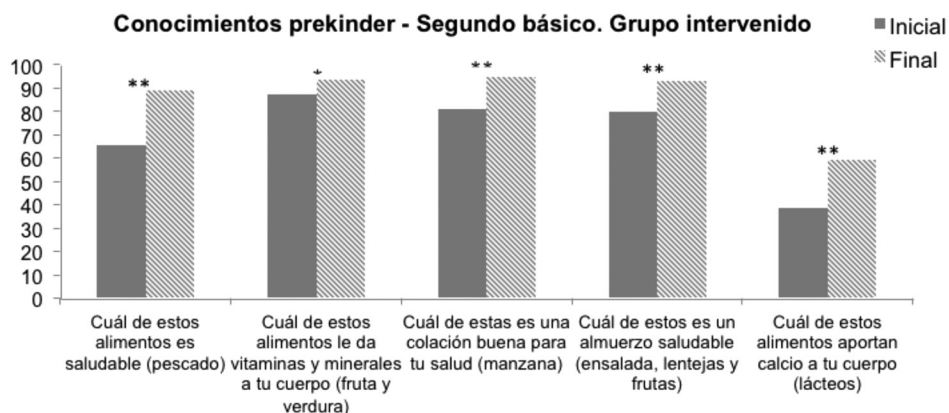
Distribución de la muestra según estado nutricional en los grupos intervenidos y controles (inicial y final)<sup>1</sup>.

Inicial:	Intervenidos n (%)	Controles n (%)	Total n (%)
Enflaquecido ( $-1 < zIMC$ )	37 (4,7)	10 (5,2)	47 (4,8)
Normal ( $-1 \leq zIMC \leq 1$ )	350 (44,6)	81 (42,2)	431 (44,2)
Sobrepeso ( $1 < zIMC \leq 2$ )	206 (26,3)	53 (27,6)	259 (26,5)
Obeso ( $zIMC > 2$ )	191 (24,4)	48 (25)	239 (24,5)
Final:			
Enflaquecido ( $-1 < zIMC$ )	29 (3,7)	10 (5,2)	39 (4,0)
Normal ( $-1 \leq zIMC \leq 1$ )	346 (44,1)	82 (42,7)	428 (43,9)
Sobrepeso ( $1 < zIMC \leq 2$ )	214 (27,3)	57 (29,7)	271 (27,8)
Obeso ( $zIMC > 2$ )	195 (24,9)	43 (22,4)	238 (24,4)
Total	784 (80,3)	192 (19,7)	976 (100)

<sup>1</sup> Test de simetría:  $p > 0,1$

FIGURA 1

Conocimiento sobre alimentación saludable en escolares de prekinder a segundo básico, grupo intervenido. Porcentaje de alumnos que identifican la respuesta correcta<sup>1</sup>.



<sup>1</sup> Test de simetría: \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,0001$

La tabla 4 muestra el consumo de alimentos en el grupo intervenido de tercero a octavo básico, donde en los lácteos se observó un aumento de 62% a 74% ( $p < 0,01$ ) en los escolares que consumen 2 o más porciones al día. El consumo de fruta en 2 o más porciones aumentó de 57,6% a 76,2%. El consumo de verduras en 2 o más porciones diarias aumentó de 26,8% a 34,9%. El consumo de bebidas y jugos azucarados se mantuvo. El aumento del consumo en alimentos saludables no se produjo en el grupo control ni en los niños intervenidos de prekindergarten a segundo básico.

En la tabla 5 se presenta la frecuencia de consumo semanal de algunos alimentos en escolares intervenidos de tercero a octavo básico. El consumo de legumbres 2 o más veces por semana aumentó de 37,1% a 51,7% ( $p < 0,0001$ ) y los alumnos que no las consumían disminuyó de 25,3% a 14,7%. El consumo de pescado en al menos 2 veces por semana aumento de 17,4% a 25,6% ( $p < 0,0001$ ). El consumo de alimentos no

saludables aumentó ( $p < 0,05$ ), debido a que en los 5 establecimientos no varió la venta de estos productos al interior ni en los alrededores de las escuelas.

En la tabla 6 se presentan los resultados de la evaluación de satisfacción realizada al finalizar el programa en niños, padres y profesores. En relación a la aceptabilidad del programa, el 98% señaló que le gustó la entrega de fruta 3 veces por semana a los niños. Al consultar sobre si los niños se comían la fruta los 3 días a la semana, 85% de los niños de prekindergarten a segundo básico y 68,2% de tercero a octavo básico, respondió que lo hacían. La percepción de los padres es que 75,1% de los niños se la comían, mientras que los profesores observaron que 97,1% lo hacía. Las frutas de mayor preferencia en los niños pequeños fueron plátano, naranja y manzana y en los niños más grandes, plátano, durazno y naranja. En la evaluación general del programa, evaluada con nota de 1 a 7, más del 90% de los entrevistados lo calificaron con nota 6 y 7

FIGURA 2

Conocimiento sobre alimentación saludable en escolares de prekindergarten a segundo básico, grupo control.  
Porcentaje de alumnos que identifican la respuesta correcta.

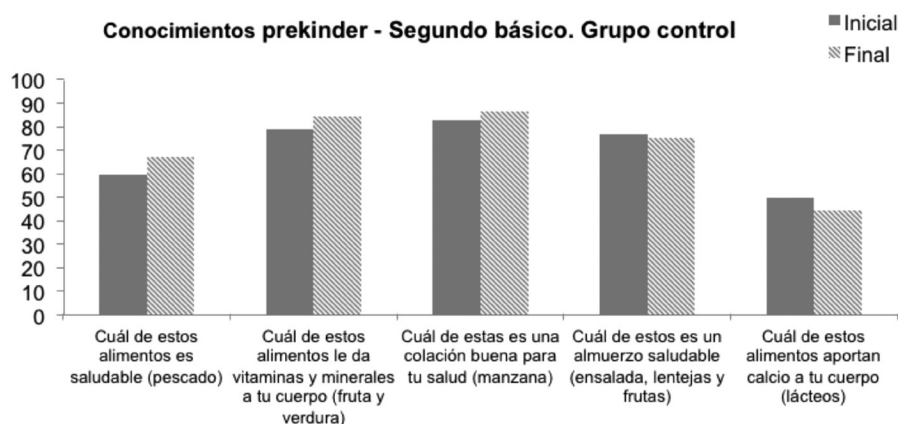


TABLA 4

Porciones de consumo diario de algunos alimentos en escolares de tercero a octavo básico, grupo intervenido<sup>1</sup>.

Alimentos		1 porción n (%)	2 porciones n (%)	3 porciones n (%)	4 porciones n (%)	No come n (%)	Mediana
Lácteos**	Inicial	150 (30,0)	193 (38,6)	95 (19,0)	22 (4,4)	40 (8,0)	2
	Final	119 (23,8)	249 (49,8)	101 (20,2)	20 (4,0)	11 (2,2)	2
Frutas**	Inicial	159 (31,8)	163 (32,6)	87 (17,4)	38 (7,6)	53 (10,0)	2
	Final	108 (21,6)	198 (39,6)	135 (27,0)	48 (9,6)	11 (2,2)	2
Verduras*	Inicial	296 (59,3)	98 (19,6)	31 (6,2)	8 (1,6)	66 (13,2)	1
	Final	286 (57,3)	130 (26,1)	34 (6,8)	10 (2,0)	39 (7,8)	1
Jugos y bebidas	Inicial	159 (31,8)	184 (36,8)	66 (13,2)	55 (11,0)	36 (7,2)	2
	Final	150 (30,0)	175 (35,0)	86 (17,2)	56 (11,2)	33 (6,6)	2

<sup>1</sup>Test de simetría: \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,0001$

## DISCUSIÓN

Se trata de la primera intervención de entrega de frutas con evaluación que se realiza en Chile, lo cual es de gran relevancia, ya que permite tener una visión objetiva de los resultados de un programa que debería ser replicado en el resto del país. En cuanto a los resultados, en el estado nutricional no se producen cambios significativos en los niños intervenidos ni en los controles en el período de un año escolar. Esto es relevante ya que una de las hipótesis que se ha planteado frente a la entrega de frutas en escuelas es que se estarían aportando calorías adicionales a los niños, lo cual podría incidir en un eventual aumento de su peso. Esta hipótesis quedó descartada en una evaluación realizada al programa de entrega de fruta en los Estados Unidos (15) y se confirma en esta intervención.

En conocimientos sobre alimentación saludable, en el grupo intervenido existen cambios positivos que son significativos, lo que no sucede en el grupo control. Este cambio es

mayor en los niños de prekinder a segundo básico, ya que los más grandes han recibido información previa acerca de lo que debe ser una alimentación saludable. Sin embargo, en aquellos temas en que el conocimiento es menor, como pescado y lácteos, existe una mejoría en los niños de tercero a octavo básico, producto de la educación recibida en el proyecto.

Los estudios que acompañan la entrega de fruta con intervenciones educativas y promocionales, han demostrado tener mayor impacto en su consumo por parte de los escolares, principalmente por las medidas de acompañamiento que son esenciales para mantener el aumento del consumo en el tiempo (15, 16, 20, 21). Estos resultados confirman los hallazgos del presente estudio en que la intervención educativa fue un componente importante en la promoción del consumo de frutas por la comunidad escolar.

En relación al consumo de otros alimentos saludables, evaluados en el presente estudio tales como lácteos, legumbres y pescados, hubo resultados positivos como efecto de la

TABLA 5

Frecuencia de consumo semanal de algunos alimentos en escolares de tercero a octavo básico, grupo intervenido<sup>1</sup>.

Alimentos		1 vez a la semana n (%)	2 veces a la semana n (%)	3 veces a la semana n (%)	4 veces a la semana n (%)	No come n (%)
Legumbres**	Inicial	187 (37,6)	120 (24,1)	46 (9,2)	19 (3,8)	126 (25,3)
	Final	168 (33,7)	184 (37,0)	60 (12,1)	13 (2,6)	73 (14,7)
Pescado**	Inicial	192 (38,4)	66 (13,2)	12 (2,4)	9 (1,8)	221 (44,2)
	Final	237 (47,4)	95 (19,0)	26 (5,2)	7 (1,4)	135 (27,0)
Galletas, dulces y golosinas*	Inicial	158 (31,6)	111 (22,2)	49 (9,8)	119 (23,8)	63 (12,6)
	Final	136 (27,2)	120 (24,0)	78 (15,6)	131 (26,2)	35 (7,0)
Papas fritas, pizza, clompletos sopaipillas*	Inicial	243 (48,6)	46 (9,2)	21 (4,2)	12 (2,4)	178 (35,6)
	Final	275 (55,0)	61 (12,2)	15 (3,0)	6 (1,2)	143 (28,6)

<sup>1</sup>Test de simetría: \*p<0,05; \*\*p<0,0001

TABLA 6

Resultados de la evaluación de satisfacción.

Preguntas		PK a 2° básico n = 288 (%)	3° a 8° básico n = 491 (%)	Padres n = 622 (%)	Profesores n = 69 (%)
¿Le gustó que le regalaran fruta 3 veces por semana? SI		278 (98,6)	482 (98,4)	621 (99,8)	68 (98,6)
¿Se comió la fruta que le regalaron los 3 días a la semana?		237 (85,0)	326 (68,2)	467 (75,1)	67 (97,1)
¿Qué fruta le gustó más?	Plátano	118 (41,0)	179 (36,5)	-	-
	Naranja	84 (29,0)	103 (21,0)	-	-
	Manzana	79 (27,4)	-	-	-
	Durazno	-	113 (23,1)	-	-
¿Con que nota evalúa el programa?	Nota 7	-	342 (73,2)	548 (88,1)	39 (56,5)
	Nota 6	-	75 (16,1)	58 (9,3)	24 (34,8)
	Nota 5	-	35 (7,5)	15 (2,4)	5 (7,3)

intervención educativa realizada en sala de clases.

El consumo de alimentos que no son saludables, como papas fritas, sopaipillas, completos y bocadillos salados, no presentó una disminución significativa. Sin embargo se observaron algunas conductas de selección en la compra de alimentos más apropiadas, tales como disminuir el tamaño de las porciones adquiridas de estos alimentos.

Resultados encontrados en intervenciones similares revelan que el aumento en el consumo de frutas es mayor que el de verduras (20-22), por lo cual se requiere realizar intervenciones que fomenten también el consumo de verduras por sus beneficios nutricionales, que incluso son más protectores que la fruta (5).

Respecto al impacto en los padres, la mayoría de las intervenciones muestran una respuesta positiva de los padres en la actitud hacia la alimentación de los niños, por ejemplo, incluyendo más frutas o verduras en las colaciones enviadas desde el hogar (20). Davis et al. (23), demostraron una mayor motivación, tanto de los alumnos como de los padres, hacia el mayor consumo de frutas; incluso los padres complementaron el proyecto mediante el envío de fruta de colación los días que este no entregaba fruta en la sala de clases. En la evaluación realizada al Fresh Fruit and Vegetable Program (FFVP) en 214 escuelas de Estados Unidos, se encontró que los estudiantes participantes mostraron una mayor aceptabilidad y preferencia por frutas y verduras; además, estaban más dispuestos a probar nuevas variedades (15).

El aumento del consumo de frutas y verduras, aunque sea en pequeñas cantidades, aporta beneficios para la salud (15,16), por lo cual aumentar el consumo efectivo de los escolares con la entrega de fruta 3 veces por semana puede considerarse una contribución efectiva de este estudio.

El impacto de un proyecto de estas características puede ser evaluado a corto plazo con el aumento del consumo de frutas y verduras y la disminución del consumo de alimentos menos saludables en el entorno escolar. A mediano plazo, ambas conductas pueden replicarse también en el entorno familiar y en otros contextos. En otras intervenciones se ha concluido que el impacto aumenta al tener continuidad en el tiempo, como lo señala el informe de la Comunidad Económica Europea (16), en la que se evalúa la implementación y seguimiento del European School Fruit Scheme durante el período 2009 a 2012. Este estudio midió el impacto en los países, que muestra un aumento variable en el consumo de frutas, y por ejemplo en Polonia, se observó un aumento del consumo de frutas y verduras de 21% en los niños (16).

Del presente estudio se concluye que el programa fue exitoso, ya que se cumplió el propósito de aumentar el conocimiento en alimentación saludable y el consumo de fruta como factores protectores de la salud. Para lograr impacto en el estado nutricional se requiere darle continuidad y mayor tiempo a la intervención.

La obtención de resultados a largo plazo requiere de cambios en las políticas públicas, la incorporación de la educación en alimentación saludable y la regulación de la venta y publicidad de alimentos poco saludables en las escuelas, y muy especialmente, la mejoría en la disponibilidad y acceso a productos más sanos para aumentar su consumo, como son las frutas y verduras.

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue evaluar la entrega de fruta, con educación nutricional en escuelas básicas rurales midiendo su impacto en conocimiento, consumo y

estado nutricional de los niños. Para ello se realizó un estudio cuasi-experimental, de seguimiento longitudinal de un año de duración en niños intervenidos con educación nutricional y entrega de frutas, comparados con un grupo control. La muestra fue de 784 niños de prekinder a 8° básico de 5 escuelas de María Pinto y 192 de una escuela control en Curacaví. Se evaluó el estado nutricional, consumo de alimentos seleccionados, conocimientos sobre alimentación saludable y consumo de la fruta entregada y satisfacción de usuarios. Resultados: el 85% de los niños de prekinder a 2° básico y el 68,2% de 3° a 8° básico reportaron consumir fruta de colación 3 días a la semana. En niños de 3° a 8° básico aumentó el consumo en 2 o más porciones al día de lácteos, de 62% a 74% ( $p < 0,01$ ). El consumo diario de 2 o más frutas aumentó de 57,6% a 76,2% y de 2 o más porciones de verduras de 26,8% a 34,9% y las legumbres 2 o más veces por semana aumentaron de 37,7% a 51,7% ( $p < 0,0001$ ). Hubo un aumento significativo en el conocimiento de una alimentación saludable entre el inicio y final ( $p < 0,0001$ ) en niños de prekinder a 2° básico; en los de 3° a 8° básico el cambio fue significativo en pescados y lácteos ( $p < 0,0001$ ). El grupo control no presentó cambios en el conocimiento ni consumo ( $p > 0,1$ ). No hubo cambios significativos en el estado nutricional del grupo intervenido ni del control. Se concluye que el programa fue exitoso ya que se cumplió el propósito de aumentar el conocimiento y consumo de fruta como un factor protector de la salud y que para lograr impacto en el estado nutricional se requiere darle continuidad en el tiempo.

Palabras clave: consumo frutas y verduras, alimentación saludable, educación nutricional infantil, alimentación escolar, estado nutricional en niños.

## BIBLIOGRAFÍA

1. *Produce for Better Health Foundation (PBH), National Cancer Institute (NCI). 5 a day for better health. Programme guide book. Washington DC: PBH, NCI; 1999.*
2. *WHO/FAO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: WHO; 2003.*
3. *OMS. Informe sobre la Salud en el Mundo 2002: Reducir los riesgos y promover una vida sana. Ginebra: OMS; 2002.*
4. *World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington DC: AICR, 2007.*
5. *Oyebode O, Gordon-Dseagu V, Walker A, Mindell JS. Fruit and vegetable consumption and all-cause cancer and CVD mortality: analysis of Health Survey for England data. J Epidemiol Community Health 2014. Consultado el 02/04/2014 Disponible en <http://jech.bmj.com/content/early/2014/03/03/jech-2013-203500.full.pdf+html>*
6. *MINSAL. Estudio de carga de enfermedad y carga atribuible a factores de riesgo en Chile. Santiago, 2008. Disponible en [http://epi.minsal.cl/epi/html/invest/cargaenf2008/Informe%20final%20carga\\_Enf\\_2007.pdf](http://epi.minsal.cl/epi/html/invest/cargaenf2008/Informe%20final%20carga_Enf_2007.pdf)*
7. *MINSAL. Los objetivos sanitarios para la década 2010-2020. Chile: Santiago, 2012. Disponible en <http://web.minsal.cl/portal/url/item/c4034eddb96ca6de0400101640159b8.pdf>*
8. *MINSAL. Objetivos sanitarios de la década 2000 – 2010: Evaluación final del período. Santiago, 2010. Disponible en <http://epi.minsal.cl/epi/html/sdesalud/OS/EvaluacionObjetivosSanitarios2000-2010.pdf>*
9. *MINSAL. Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2009 – 2010*

- Chile. Santiago, 2010. Disponible en [http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2012/07/Informe-ENS-2009-2010.-CAP-5\\_FINALv1juliocepei.pdf](http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2012/07/Informe-ENS-2009-2010.-CAP-5_FINALv1juliocepei.pdf)
10. DEIS, MINSAL. *Indicadores Básicos de Salud Chile*. Santiago; 2013. Disponible en <http://www.deis.cl/wp-content/uploads/2013/12/IBS-2013.pdf>
  11. JUNAEB. *Situación nutricional de Escolares de 1° básico de Establecimientos Subvencionados del país*. Santiago; 2011. Disponible en: <http://bpt.junaeb.cl:8080/Mapa-NutricionalGx>
  12. World Health Organization (WHO). *The WHO Child Growth Standards 2006*: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>. Geneva, Switzerland. 2006.
  13. OMS World Health Organization (WHO). *The WHO 2007 SAS Macro Package*. World Health Organization (WHO). Geneva, Switzerland. 2007.
  14. Vio F, Salinas C, Lera L, González CG, Huenchupán M. *Conocimientos y consumo alimentario en escolares, sus padres y profesores: Un análisis comparativo*. *Rev Chil Nutr*. 2012; 39: 34-9.
  15. Bartlett S, Olsho L, Klerman J, et al. *Evaluation of the Fresh Fruit and Vegetable Program (FFVP): Final Evaluation Report*. U.S. Department of Agriculture, Food and Nutrition Service. 2013. Consultado el 01/04/2014 Disponible en <http://www.fns.usda.gov/sites/default/files/FFVP.pdf>
  16. European Commission. *Report from the Commission to the European Parliament and the Council. In accordance with Article 184(5) of Council Regulation (EC) No 1234/2007 on the implementation of the European School Fruit Scheme*. Brussels, 2012.
  17. 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.
  18. STATA versión 12.1. StataCorp.2011. *Stata Statistical Software: Release 12.1* College Station, TX: StataCorp LP.
  19. World Health Organization (WHO). *The WHO Child Growth Standards 2006*. <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>. 2006. Geneva, Switzerland.
  20. Vio F, Zacarías I, Lera L, Benavides M, Gutiérrez A. *Prevención de la obesidad en escuelas básicas de Peñalolén: componente alimentación y nutrición*. *Rev Chil Nutr*. 2011; 38: 268 – 76.
  21. He M, Beynon C, Sangster M, St. Onge R, Stewart S, Khoshaba L, Horbul B, Chircoski B. *Impact evaluation of the Northern Fruit and Vegetable Pilot Programme – A cluster randomised controlled trial*. *Public Health Nutr*. 2009, 12: 2199-208.
  22. Coyle K, Potter S, Schneider D, May G, Robin L, Seymour J, Debrot K. *Distributing free fresh fruit and vegetables at school: Results of a pilot outcome evaluation*. *Public Health Reports* 2009, 124: 660-9.
  23. Davis E, Cullen K, Watson K, Konarik M, Radcliffe J. *A fresh fruit and vegetable program improves high school students' consumption of fresh products*. *J Am Diet Assoc*. 2009, 109(7): 1227-31.