

Intervención para la incentivación del consumo de verduras y frutas como estrategia para la disminución del exceso de peso en adolescentes de la Ciudad de México

Salvador Vega y León¹, Claudia Cecilia Radilla Vázquez², Rey Gutiérrez Tolentino¹, María Radilla Vázquez³.

¹ Departamento de Producción Agrícola y Animal. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco, México.

² Departamento de Atención a la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco, México.

³ Fundación Aprende con Reyhan, A.C., México.

Resumen

Fundamentos: Para contrarrestar el problema de sobrepeso y obesidad se requiere la adopción de conductas saludables, entre estas se encuentra el consumo regular de verduras y frutas. El objetivo fue determinar si el incremento en el consumo de verduras y frutas repercute en el estado ponderal en adolescentes de Escuelas Secundarias de la Ciudad de México.

Métodos: Ensayo comunitario con 2368 adolescentes en tres fases: descripción del estado inicial, intervención educativa en grupo intervención y evaluación de los cambios observados. Se aplicó a los participantes un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, se tomaron medidas antropométricas y se utilizó el programa Who Anthro Plus®, para obtener el diagnóstico del estado ponderal.

Resultados: Se logró un incremento en el consumo diario de verduras y frutas (de 15,3-21,3%; 28,7-39,2%), disminuyendo la prevalencia de obesidad (de 13,8%-6,1%). Asimismo, se encontraron diferencias significativas ($p \leq 0,01$) entre la prevalencia de obesidad estimada en adolescentes que nunca consumían verduras (36,0%) y frutas (16,7%), en comparación con los que las consumían todos los días (8,9% y 5,3%, respectivamente).

Conclusiones: Una intervención que incremente el consumo de verduras y frutas es capaz de disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes.

Palabras clave: intervención, adolescentes, obesidad.

Intervention for the incentive in the consumption of vegetables and fruits as a strategy to reduce overweight in adolescents from Mexico City

Summary

Background: To counteract the problem of overweight and obesity requires the adoption of health conducts, among these are the vegetables and fruits regular consumption. The objective was to determine if the increase in the vegetables and fruits consumption affects the adolescent ponderal status in secondary schools in Mexico City

Methods: Community trial with 2368 adolescents conducted in three phases: description of the initial state, educational intervention with the intervention group and evaluation of the changes observed. It was applied to the participants a frequency of food consumption questionnaire, it was taken in anthropometric measurements and using the Who Anthro Plus® program was diagnosed ponderal status.

Results: An increase in the daily consumption of vegetables and fruits (from 15.3-21.3%; 28.7-39.2%) was achieved, decreasing the prevalence of obesity (from 13.8%-6.1%). Likewise, there were found highly significant difference ($p \leq 0.01$) between the prevalence of obesity in adolescents who never consume vegetables and fruits (36.0%; 16.7%), compared to those who consume them every day (8.9% and 5.3%, respectively).

Conclusions: An intervention that increases the vegetables and fruits consumption is capable of reduce prevalence of overweight and obesity in adolescent.

Key words: intervention, adolescents, obesity.

Correspondencia: Claudia Cecilia Radilla Vázquez

E-mail: cradilla@correo.xoc.uam.mx

Introducción

El sobrepeso y la obesidad son enfermedades caracterizadas por la acumulación excesiva de grasa, especialmente en el abdomen, que propicia efectos negativos en la salud. Son el resultado de la interacción entre herencia y el medio ambiente; son también un reflejo de las modificaciones al estilo de vida de la población¹. La obesidad es un factor de riesgo para enfermedades crónicas como: enfermedades cardíacas, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, ictus y algunos tipos de cáncer, entre otras².

Para poder contrarrestar el problema de sobrepeso y obesidad se requiere educación nutricional, para poder coadyuvar la adopción voluntaria de conductas relacionadas con la nutrición que favorezcan la salud y el bienestar, entre las conductas alimentarias saludables se encuentra el consumo regular de verduras y frutas.

El consumo de verdura y fruta es parte fundamental de la alimentación cotidiana y saludable durante el crecimiento y desarrollo de los niños. Así, los hábitos, las preferencias y la selección de alimentos saludables adquiridos durante la niñez y adolescencia permanecen a lo largo de la vida. El interés por el incremento de este consumo se asocia con efectos preventivos en algunos problemas de salud pública como la obesidad, algunas enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer³.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) propone que las personas que presentan sobrepeso y obesidad limiten la ingesta energética procedente de la cantidad de grasa total y de azúcares refinadas, y aumenten el consumo de verduras y frutas a cinco porciones al día. Las verduras y frutas son importantes ya que proveen al cuerpo de micronutrientes esenciales, además de fibra para el adecuado funcionamiento del tracto

gastrointestinal y son de bajo contenido calórico. Inclusive, un aumento en el consumo de verduras y frutas, sin necesidad de reducir el consumo de otros alimentos puede resultar en una reducción del peso corporal⁴.

El objetivo del presente trabajo fue determinar si el incremento en el consumo de verduras y frutas repercute en el estado ponderal de los adolescentes de Escuelas Secundarias de la Ciudad de México.

Material y métodos

Ensayo comunitario, realizado con 2368 adolescentes de primer grado de 16 Escuelas Secundarias de la Ciudad de México, se consideraron dos secundarias de cada una de las siguientes delegaciones: Álvaro Obregón, Coyoacán, Cuauhtémoc, Iztapalapa, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco. Se aplicó a los participantes un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, se tomaron medidas antropométricas (peso, obtenido mediante el uso de una báscula digital marca Seca® modelo 813 y estatura, medido con un estadímetro portátil marca Seca® modelo 213) y mediante el uso del programa Who Anthro Plus®, se obtuvo el diagnóstico del estado ponderal. Los datos obtenidos fueron analizados con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics® versión 20.0 para Windows y Excel® 2016. Todos los adolescentes participaron voluntariamente bajo el consentimiento informado de padres o tutores.

El estudio se llevó a cabo en tres fases, con una duración de tres años, en la fase inicial se realizó la toma basal de medidas antropométricas (peso y talla), así como la primera aplicación del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos. En la fase intermedia, se capacitaron a los médicos escolares, profesores de ciencias y educación

física en materia de nutrición, sobrepeso, obesidad, tratamiento nutricional en adolescentes con sobrepeso y obesidad, hábitos y estilos de vida saludables. Asimismo, se brindó orientación alimentaria a alumnos y padres de familia con el uso de materiales educativos de la colección Aprende con Reyhan. En la fase final se tomaron nuevamente las medidas

antropométricas, y se aplicó por segunda vez el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, esto para determinar si la intervención realizada en la fase intermedia fue efectiva. En la Tabla 1 se describen las actividades realizadas por etapas para la incentivación del consumo de verduras y frutas como estrategia para la disminución del exceso de peso.

Tabla 1. Descripción de actividades por etapas para la incentivación del consumo de verduras y frutas como estrategia para la disminución del exceso de peso de adolescentes de Escuelas Secundarias de la Ciudad de México.

Etapas para la incentivación del consumo de verduras y frutas como estrategia para la disminución del exceso de peso	Actividades
Fase inicial - diagnóstico situacional	a) Toma de mediciones antropométricas b) Aplicación de encuestas para conocer la frecuencia de consumo de alimentos
Fase intermedia – capacitación	a) Capacitación a médicos escolares b) Capacitación a profesores de ciencias c) Capacitación a profesores de educación física
Fase intermedia - promoción del consumo de verduras y frutas	a) Pláticas de la importancia del consumo de verduras y frutas b) Pláticas de la importancia de una alimentación correcta c) Entrega para la lectura y análisis de materiales educativos impresos de la importancia del consumo de verduras y frutas d) Entrega para la lectura y análisis de materiales educativos impresos de alimentación e) Talleres psicoeducativos “pizarrón de la semana saludable”, “caja misteriosa de alimentos”, elecciones inteligentes”
Fase intermedia - intervención	a) Detección de adolescentes con sobrepeso u obesidad b) Atención de adolescentes para el control de sobrepeso u obesidad c) Seguimiento de peso corporal de adolescentes con sobrepeso u obesidad
Fase final – evaluación	a) Toma de mediciones antropométricas b) Aplicación de encuestas para conocer la frecuencia de consumo de alimentos.

Con el propósito de comprobar si la intervención influyó en la modificación de hábitos alimentarios, se hizo una comparación con las medidas de frecuencia de consumo de verduras y frutas, para la fase inicial y la fase final, para tal resultado, se aplicó la prueba t para muestras

dependientes, en el resultado se puede observar que la significancia es de 0,001 y por lo tanto puede afirmarse que el tratamiento sí tuvo efecto.

La muestra se dividió en dos grupos, el grupo control y el grupo de intervención, en el

grupo control sólo se tomaron las medidas antropométricas y se llevó a cabo la aplicación de la frecuencia de consumo de alimentos, no se dio orientación nutricional. En el grupo de intervención se dio orientación nutricional y se llevó a cabo la capacitación de los profesores y médicos escolares.

Resultados

Los datos correspondientes a la muestra y distribución de variables asociadas quedan referidas en la tabla 2, donde se observa características similares para ambos grupos,

grupo control (GC) y grupo de intervención (GI).

En la fase Inicial, en el GI, el 15,7% y 28,7% de los adolescentes consume verduras y frutas todos los días, respectivamente, y el 6,1% y 2,0% de los adolescentes nunca consumen verduras y frutas, respectivamente, observándose un mayor consumo de verduras y frutas en mujeres (19,5% y 33,5%, las consumen todos los días, respectivamente) que en hombres (12,0% y 24,2 las consumen todos los días, respectivamente) (Tabla 3).

Tabla 2. Características generales de adolescentes de Escuelas Secundarias de la Ciudad de México.

Grupo de intervención			GI	GC		
			1110 (46,9)	1258 (53,1)		
Sexo	Mujer		544 (49)	634 (50,4)		
	Hombre		566 (51)	624 (49,6)		
Turno	Matutino	Mujer	332 (61)	410 (64,7)		
		Hombre	341 (60,2)	364 (58,3)		
		Total	673 (60,6)	774 (61,5)		
	Vespertino	Mujer	212 (39)	224 (35,3)		
		Hombre	225 (39,8)	260 (41,7)		
		Total	437 (39,4)	484 (38,5)		
Edad			M± DE	12,12±0,510	11,98±0,542	
Estado ponderal	Delgadez	Mujer	n (%)	2,2	1,6	
		Hombre		2,3	1,4	
		Total		2,3	1,5	
	Normal	Mujer		61,8	60,9	
		Hombre		53,2	59,9	
		Total		57,4	60,4	
	Sobrepeso	Mujer		%	26,3	26,3
		Hombre			26,9	23,4
		Total			26,6	24,9
	Obesidad	Mujer			9,7	11,2
		Hombre			17,7	15,2
		Total			13,8	13,2

Tabla 3. Frecuencia en el consumo de verduras y frutas en adolescentes de Escuelas Secundarias de la Ciudad de México. Fase inicial y final.

	Grupo	Frecuencia de consumo	Fase Inicial			Fase Final		
			Mujer	Hombre	Total	Mujer	Hombre	Total
			%					
Verduras	GI	Nunca	5,0	7,2	6,1	1,3	3,2	2,3
		1 a 2 días	34,4	36,7	35,6	32,7	32,5	32,6
		3 a 4 días	27,6	30,7	29,2	27,4	31,4	29,5
		5 a 6 días	13,6	13,3	13,4	15,1	13,8	14,4
		Todos los días	19,5	12,0	15,7	23,5	19,1	21,3
	GC	Nunca	5,5	8,3	6,9	4,9	6,6	5,7
		1 a 2 días	36,3	34,8	35,5	33,9	33,5	33,7
		3 a 4 días	30,3	33,8	32,0	29,7	33,5	31,6
		5 a 6 días	12,9	13,0	13,0	14,0	14,1	14,1
		Todos los días	15,0	10,1	12,6	17,5	12,3	14,9
Frutas	GI	Nunca	1,3	2,7	2,0	0,6	0,5	0,5
		1 a 2 días	23,2	24,6	23,9	10,5	13,8	12,2
		3 a 4 días	24,1	27,4	25,8	21,3	26,0	23,7
		5 a 6 días	18,0	21,2	19,6	23,7	25,1	24,4
		Todos los días	33,5	24,2	28,7	43,9	34,6	39,2
	GC	Nunca	2,5	3,4	2,9	1,9	2,6	2,2
		1 a 2 días	23,3	25,3	24,3	22,9	25,8	24,3
		3 a 4 días	29,7	29,3	29,5	30,0	28,4	29,2
		5 a 6 días	19,2	19,2	19,2	19,6	19,6	19,6
		Todos los días	25,2	22,8	24,0	25,7	23,7	24,7

GI: Grupo intervención; GC: Grupo control

En el GC, el 12,6% y 24,0% de los adolescentes consume verduras y frutas todos los días, respectivamente, y el 6,9% y el 2,9% de los adolescentes nunca consumen verduras y frutas, respectivamente (Tabla 3).

Al correlacionar la frecuencia de consumo de verduras y frutas con el estado ponderal, se encontró mayor prevalencia de obesidad en aquellos adolescentes que nunca consumen verduras (20,6% GI y 12,6% GC) y frutas (24,3% GC), en comparación con los adolescentes que todos los días consumen verduras (12,6% GI y 10,8% GC) y frutas (14,60% GC). De igual manera se encontró que los adolescentes que sólo consumen

frutas 1 ó 2 días a la semana, presentan mayor prevalencia de obesidad (17,3% GI) en comparación con los adolescentes que las consumen todos los días (12,6% GI), sin embargo, no se encontró diferencia estadística significativa de manera general ($p \geq 0,05$), al comparar por género se obtiene diferencia estadística significativa ($p=0,036$) en frutas para el género masculino, encontrando que los hombres que nunca consumen fruta presentan mayor prevalencia de obesidad (33,3%), en comparación con aquellos que la consumen todos los días (19,0%) (Tabla 4).

Consumo de verduras y frutas y disminución de obesidad en adolescentes

Tabla 4. Frecuencia de consumo de verduras y frutas con relación al estado ponderal en adolescentes de Escuelas Secundarias de la Ciudad de México. Fase inicial.

	Grupo	Estado ponderal	Frecuencia de consumo (%)															p	
			Nunca			1 a 2 días			3 a 4 días			5 a 6 días			Todos los días				
			M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T		
Verduras	GI	DE	0,0	4,9	2,9	1,6	2,4	2,0	3,3	2,3	2,8	2,7	1,3	2,0	1,9	1,5	1,7	M	0,456
		NO	70,4	58,5	63,2	59,9	50,0	54,7	58,7	56,3	57,4	59,5	45,3	52,3	68,9	60,3	65,5	H	0,424
		SP	14,8	12,2	13,2	29,4	30,3	29,9	30,7	24,1	27,2	25,7	34,7	30,2	17,9	23,5	20,1	T	0,142
		OB	14,8	24,4	20,6	9,1	17,3	13,4	7,3	17,2	12,7	12,2	18,7	15,4	11,3	14,7	12,6		
	GC	DE	2,9	1,9	2,3	1,3	0,9	1,1	2,1	1,4	1,7	1,2	3,7	2,5	1,1	0,0	0,6	M	0,725
		NO	68,6	59,6	63,2	59,1	59,0	59,1	60,9	59,2	60,0	68,3	55,6	62,0	55,8	71,4	62,0	H	0,320
		SP	17,1	25,0	21,8	27,0	27,6	27,3	25,0	22,7	23,8	22,0	19,8	20,9	34,7	14,3	26,6	T	0,822
		OB	11,4	13,5	12,6	12,6	12,4	12,5	12,0	16,6	14,4	8,5	21,0	14,7	8,4	14,3	10,8		
Frutas	GI	DE	0,0	6,7	4,5	4,0	2,9	3,4	1,5	1,3	1,4	3,1	2,5	2,8	1,1	2,2	1,6	M	0,358
		NO	85,7	73,3	77,3	58,7	53,2	55,8	67,9	57,4	62,2	56,1	52,5	54,1	61,5	46,7	55,2	H	0,457
		SP	14,3	20,0	18,2	23,8	23,0	23,4	20,6	27,1	24,1	31,6	26,7	28,9	29,7	31,4	30,4	T	0,115
		OB	0,0	0,0	0,0	13,5	20,9	17,4	9,9	14,2	12,2	9,2	18,3	14,2	7,7	19,7	12,9		
	GC	DE	0,0	0,0	0,0	0,7	1,3	1,0	1,6	1,1	1,3	1,6	2,5	2,1	2,5	1,4	2,0	M	0,891
		NO	56,3	33,3	43,2	63,5	61,4	62,4	56,4	60,1	58,2	62,3	55,0	58,7	63,1	66,2	64,6	H	0,036
		SP	31,3	33,3	32,4	23,0	25,9	24,5	31,4	26,2	28,8	25,4	25,8	25,6	23,8	13,4	18,9	T	0,115
		OB	12,5	33,3	24,3	12,8	11,4	12,1	10,6	12,6	11,6	10,7	16,7	13,6	10,6	19,0	14,6		

GI: Grupo intervención; GC: Grupo control; DE: Delgadez; NO: Normal; SP: Sobrepeso; OB: Obesidad; M: Mujer; H: Hombre; T: Total

Tabla 5. Estado ponderal en fase inicial y final en adolescentes de Escuelas Secundarias de la Ciudad de México.

Fase	Grupo	Estado ponderal (%)											
		Delgadez			Normal			Sobrepeso			Obesidad		
		Mujer	Hombre	Total	Mujer	Hombre	Total	Mujer	Hombre	Total	Mujer	Hombre	Total
Fase Inicial	GI	2,2	2,3	2,3	61,8	53,2	57,4	26,3	26,9	26,6	9,7	17,7	13,8
	GC	1,6	1,4	1,5	60,9	59,9	60,4	26,3	23,4	24,9	11,2	15,2	13,2
Fase Final	GI	0,6	0,9	0,7	73,5	67,3	70,4	20,8	24,7	22,8	5,1	7,1	6,1
	GC	0,9	0,6	0,8	63,2	62,0	62,6	26,2	23,1	24,6	9,6	14,3	11,9

GI: Grupo intervención; GC: Grupo control

Tabla 6. Frecuencia de consumo de verduras y frutas con relación al estado ponderal en adolescentes de Escuelas Secundarias de la Ciudad de México. Fase final.

	Grupo	Estado ponderal	Frecuencia de consumo (%)															p	
			Nunca			1 a 2 días			3 a 4 días			5 a 6 días			Todos los días				
			M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T		
Verduras	GI	DE	0,0	0,0	0,0	0,6	1,1	0,8	0,7	0,6	0,6	1,2	2,6	1,9	0,0	0,0	0,0	M	0,008
		NO	42,9	50,0	48,0	74,2	70,1	72,1	71,1	67,4	69,1	75,6	70,5	73,1	75,8	63,0	69,9	H	0,003
		SO	14,3	16,7	16,0	22,5	23,4	22,9	23,5	27,0	25,4	18,3	23,1	20,6	17,2	25,9	21,2	T	0,001
		OB	42,9	33,3	36,0	2,8	5,4	4,1	4,7	5,1	4,9	4,9	3,8	4,4	7,0	11,1	8,9		
	GC	DE	0,0	0,0	0,0	1,4	0,5	0,9	1,6	0,5	1,0	0,0	2,3	1,1	0,0	0,0	0,0	M	0,001
		NO	41,9	41,5	41,7	60,9	62,2	61,6	63,3	60,8	62,0	67,4	59,1	63,3	70,3	79,2	73,9	H	0,001
		SO	19,4	24,4	22,2	27,4	25,8	26,7	23,9	23,9	23,9	27,0	19,3	23,2	28,8	16,9	23,9	T	0,001
		OB	38,7	34,1	36,1	10,2	11,5	10,8	11,2	14,8	13,1	5,6	19,3	12,4	0,9	3,9	2,1		
Frutas	GI	DE	0,0	0,0	0,0	1,8	2,6	2,2	0,9	1,4	1,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,5	0,5	M	0,013
		NO	0,0	0,0	0,0	70,2	65,4	67,4	76,7	72,8	74,5	72,1	66,2	69,0	74,5	65,8	70,6	H	0,110
		SO	66,7	100,0	83,3	17,5	26,9	23,0	14,7	19,0	17,1	26,4	24,6	25,5	20,9	27,0	23,7	T	0,003
		OB	33,3	0,0	16,7	10,5	5,1	7,4	7,8	6,8	7,2	1,6	9,2	5,5	4,2	6,6	5,3		
	GC	DE	0,0	0,0	0,0	0,7	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	1,2	0,7	1,0	M	0,907
		NO	58,3	43,8	50,0	66,9	62,7	64,7	60,0	63,8	61,9	62,1	58,2	60,2	65,0	64,2	64,6	H	0,081
		SO	25,0	31,3	28,6	25,5	25,5	25,5	26,8	26,6	26,7	29,8	24,6	27,2	23,3	14,2	19,0	T	0,227
		OB	16,7	25,0	21,4	6,9	11,2	9,2	12,1	9,0	10,6	7,3	16,4	11,8	10,4	20,9	15,4		

GI: Grupo intervención; GC: Grupo control; DE: Delgadez; NO: Normal; SP: Sobrepeso; OB: Obesidad; M: Mujer; H: Hombre; T: Total

Se logró un incremento en el consumo diario de verduras y frutas en los adolescentes de ambos grupos, intervención y control. En la fase inicial del 15,7% y 12,6%, respectivamente, de los adolescentes que consumía todos los días verduras, aumentó al 21,3% y 14,9%, respectivamente, en la fase final. De igual manera, en la fase inicial del 28,7% y 24,0%, respectivamente, de los adolescentes que consumía todos los días fruta, aumentó al 39,2% y 24,7%, respectivamente, en la fase final, obteniendo un aumento en el consumo de verduras mayor en hombres del GI (Tabla 3).

Después de la intervención se observaron cambios en el estado ponderal, donde la prevalencia de obesidad disminuyó de 13,8% a 6,1% (GI) y de 13,2% a 11,9% (GC), de igual manera la prevalencia de sobrepeso se redujo del 26,6% a 22,8% (GI), en el GC la prevalencia de sobrepeso se mantuvo similar. Logrando mayor reducción de obesidad en hombres (10,6 puntos porcentuales, pp), que en mujeres (4,6 pp) en el GI (Tabla 5).

Al realizar la correlación de frecuencia de consumo de verduras y frutas con el estado de nutrición, en la fase final, se encontró mayor prevalencia de obesidad en aquellos adolescentes que nunca consumen verduras (36,0% GI y 36,10% GC) y frutas (16,7% GI y 21,4% GC), en comparación con los adolescentes que todos los días consumen verduras (8,9% GI y 2,10% GC) y frutas (5,3% GI y 15,4% GC), existiendo diferencia altamente significativa en ambos grupos para el consumo de verdura y sólo para el GI en el consumo de fruta ($p \leq 0,01$) (Tabla 6).

Discusión

La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en el GI fue de 40,4% y en el GC 38,1%, resultados muy similares a los presentados por la Encuesta Nacional de

Salud y Nutrición Medio Camino 2016 (ENSANUT MC 2016) donde la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adolescentes fue de 36,3%.⁵ Igualmente, Ponce *et al.*⁶ reportan en su estudio realizado con adolescentes de 11 a 15 años, una prevalencia combinada de sobrepeso más obesidad de 40,6 % en la población en general, 47,0 % en el grupo experimental y 37,1 % en el grupo control.

Se encontró una baja frecuencia en el consumo de verduras y frutas, de igual manera, Parra *et al.*⁷ encontraron en su estudio realizado con jóvenes de 10 a 19 años, una baja ingesta de verduras y frutas, ya que, al reportar sobre la frecuencia diaria de su consumo en el último mes, el 66,6% no ingirió frutas y el 73,5% que no consumió verduras. Igualmente, Durán *et al.*⁸ encontraron un bajo consumo de verduras y frutas, ya que sólo el 4,45% y 13,85% consumía las porciones ideales al día de verduras y frutas, respectivamente. Palenzuela *et al.*⁹ observaron un consumo esporádico del grupo de verduras, hortalizas y frutas, mientras que un 43% realiza una ingesta semanal de verduras, casi la quinta parte lo hacen rara vez o nunca. Sólo un 42,0% de los adolescentes comen fruta de forma diaria, mientras que el 10% no consume nunca o casi nunca. El consumo diario de frutas es un 10% inferior en los adolescentes de 13 años ($p=0,001$). Raizel *et al.*¹⁰ mencionan que, de acuerdo con la OMS, el consumo de verduras y frutas por adolescentes está abajo de las recomendaciones diarias (400 g), lo que les predispone a carencias nutricionales y el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Además, Moñino *et al.*¹¹ mencionan que, de acuerdo con la OMS, la baja ingesta de verduras y frutas ocasiona 1,7 millones de muertes al año, en su mayor parte por enfermedades cardiovasculares,

cáncer, enfermedades respiratorias y diabetes. El consumo habitual de verduras y frutas se ha asociado a un menor riesgo de enfermedad y mortalidad.

En el presente estudio se encontró mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en aquellos adolescentes que nunca o casi nunca consumen verduras y frutas. Sin embargo, Araneda *et al.*¹² en su estudio realizado con adolescentes chilenos encontraron un mayor consumo de frutas en obesos (328 g/día), en comparación con los normopeso (266 g/día), por otro lado, reportaron un consumo mayor de verduras en adolescentes con un estado ponderal óptimo (181 g/día) en comparación con los adolescentes con obesidad (121 g/día), encontrando sólo diferencia estadística significativa para el consumo de frutas ($p < 0,05$). También Branum y Rossen¹³ manifestaron que el consumo frecuente de verduras presenta asociación protectora con ciertas enfermedades crónicas y obesidad debido a su contenido relativamente bajo de energía.

Se logró un aumento en el consumo de verduras y frutas, resultados similares a los reportados por Fretes, Salinas y Vio *et al.*¹⁴, donde observaron en su estudio un aumento en el consumo de verduras y frutas en el grupo de intervención, de la fase inicial a la final (de 55,87 g/día a 121,8 g/día para verduras y de 138,8 g/día a 230,9 g/día para frutas) encontrando diferencia estadística significativa (test de Kolmogorov-Smirnov, test de Wilcoxon, $p < 0,05$). Asimismo, González *et al.*¹⁵ en su intervención con escolares observaron que el consumo de fruta en dos o más porciones aumentó de 57,6% a 76,2% y el consumo de verduras en dos o más porciones diarias aumentó de 26,8% a 34,9%. No obstante, Quizán *et al.*¹⁶, mencionan en su estudio realizado con escolares de Hermosillo Sonora una disminución en el consumo de verduras y frutas, los escolares intervenidos ingirieron

más cantidad que los no intervenidos. La ingesta en los intervenidos fue de 462 g/día al inicio y 452 g/día al final, al contrario de los escolares no intervenidos los cuales mostraron un consumo menor en la segunda medición (471 g/día al inicio y 376 g/día al final). Keller, Rodríguez y Carmenate *et al.*¹⁷ referencia que un aumento en el consumo de verduras y frutas reduce el riesgo de hipertensión, enfermedades coronarias, y accidentes cerebrovasculares y además puede prevenir el aumento de peso corporal, también se ha documentado que el riesgo de cáncer se asocia inversamente con el consumo de verduras y frutas.

En el presente trabajo se logró una disminución de la prevalencia de sobrepeso y obesidad, a la par de Ratner *et al.*¹⁸ donde igualmente en su intervención alimentaria en escolares logró disminuir la obesidad de un 23,4 a 20,1% al final de la intervención ($p < 0,01$). El 75% de los escolares con obesidad y el 60,5% de los escolares con sobrepeso disminuyó su Z score IMC, -0,1 DE y -0,3 DE respectivamente. Asimismo, Patiño *et al.*¹⁹ después de su intervención en educación física y alimentaria realizada en niños de 11 a 17 años observaron una disminución en la circunferencia de la cintura de $90,5 \pm 11,0$ a $88,1 \pm 9,9$ cm, el IMC de $30,2 \pm 5,8$ a $29,3 \pm 5,6$ kg/m² y el porcentaje de grasa corporal total de $39,8 \pm 13,0$ a $34,3 \pm 9,0$ %.

Se concluye que la intervención fue exitosa, debido a que se incrementó el consumo de verduras y frutas logrando así disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad, no obstante, la prevención y el tratamiento de la obesidad requiere de un enfoque multidisciplinario e interinstitucional en el que participen todos los sectores (gobierno, academia, industria y organizaciones no gubernamentales) promoviendo hábitos alimentarios saludables, fomentando el consumo de verduras y frutas para poder cumplir con la recomendación de la OMS, del

consumo de 400 gramos de verduras y frutas, que en este grupo de edad se encuentra por debajo de las recomendaciones diarias, y los predispone a carencias nutricionales y al desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como obesidad, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares entre otras que son prevenibles con una alimentación correcta.

Referencias

1. Documento institucional: Secretaría de Salud. SSa. Mensajeros de la Salud. Prevención del sobrepeso, la obesidad y la diabetes. 2017. Disponible en: http://oment.uanl.mx/material_descarga/mensajero_salud.pdf
2. Mejía GE, Salazar SA, Sanabria RLE, Polania HA, Medina R. Caracterización sociodemográfica y familiar de obesos intervenidos a través de cirugía bariátrica en el Hospital Universitario de Neiva. RFS. 2014; 6(1): 59-66.
3. Ochoa G, Sierra JC, Pérez RC, Aranceta BJ. Validación del cuestionario Pro Children Project para evaluar factores psicosociales del consumo de fruta y verdura en México. Salud Pública de Méx. 2014; 56(2): 165-79.
4. Arribas HC, Battistini UT, Rodríguez TMG, Bernabé OA. Asociación entre obesidad y consumo de frutas y verduras: un estudio de base poblacional en Perú. Rev Chil Nutr. 2015; 42(3): 241-7.
5. Documento institucional: Instituto Nacional de Salud Pública. INSP. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (ENSANUT 2016). 2016. Disponible en: http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos_2016/ensanut_mc_2016-310oct.pdf
6. Ponce PLG, Rieke CU, Camargo BA, Magaña RA. Impacto de un programa de promoción de alimentación saludable en el IMC y en los hábitos de alimentación en alumnos de educación secundaria. RICS. 2016; 5(10).
7. Parra BE, Manjarrés LM, Velásquez C. M, Agudelo GM, Estrada A, Uscátegui R. M, Patiño FA, et al. Perfil lipídico y consumo de frutas y verduras en un grupo de jóvenes de 10 a 19 años, según el índice de masa corporal. Rev Colomb Cardiol. 2015; 22(2): 72-80.
8. Durán AS, Valdés BP, Godoy CA, Herrera VT. Hábitos alimentarios y condición física en estudiantes de pedagogía en educación física. Rev. chil. nutr. 2014; 41(3): 251-9.
9. Palenzuela PSM, Pérez MA, Pérula TLA, Fernández GJA, Maldonado AJ. La alimentación en el adolescente. An. Sist. Sanit. Navar. 2014; 37(1): 47-58.
10. Raizel R, Da Mata GA, Guedes da SV, Martínez EM, Dreyer MA, Henrique DSJ, De Faria RC. Ingestión de frutas y verduras por adolescentes y factores asociados: un abordaje ecológico. Adolesc. Saude, Rio de Janeiro. 2016; 13(4): 63-72.
11. Moñino M, Rodrigues E, Tapia MS, Domper A, Vio F, Curis A, París F, et al. Evaluación de las actividades de promoción de consumo de frutas y verduras en 8 países miembros de la Alianza Global de Promoción al Consumo de Frutas y Hortalizas "5 al día" - AIAM5. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2016; 20(4): 281-97.
12. Araneda FJ, Ruiz NM, Vallejos VT, Oliva MP. Fruit and vegetable intake by adolescents of Chillán City, Chile. Rev Chil Nutr. 2015; 42(3): 248-53.
13. Branum AM, Rossen LM. The contribution of mixed dishes to vegetable intake among US children and adolescents. Public Health Nutrition. 2013; 17(9), 2053-60.
14. 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. ALAN. 2013; 63(1): 37-45.
15. González GCG, Zacarías HI, Domper RA, Fonseca ML, Lera ML, Vio del RF. Evaluación de un programa de entrega de frutas con educación nutricional en escuelas públicas

rurales de la Región Metropolitana, Chile. *Rev Chil Nutr.* 2014; 41(3): 228-35.

16. Quizán PT, Villarreal ML, Esparza RJ, Bolaños VAV, Giovanni DZR. Programa educativo afecta positivamente el consumo de grasa, frutas, verduras y actividad física en escolares mexicanos. *Nutr Hosp.* 2014; 30(3): 552-61.

17. Keller K, Rodríguez LS, Carmenate MM. ¿Cómo se asocian las conductas de consumo de alimentos con la ingesta de frutas y verduras en adultos españoles? *Nutr. clín. diet. Hosp.* 2015; 35(1): 8-15.

18. Ratner RG, Durán AS, Garrido LMJ, Balmaceda HS, Atalah SE. Impacto de una intervención en alimentación y nutrición en escolares. *Rev Chil Pediatr.* 2015; 54(2): 95-101.

19. Patiño VFA, Márquez AJJ, Uscátegui PRM, Estrada RA, Agudelo OGM, Manjarrés LM, Parra SBE, et al. Efecto de una intervención con ejercicio físico y orientación nutricional sobre componentes del síndrome metabólico en jóvenes con exceso de peso. *latreia*, 2013; 26(1): 34-43.

