

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

^aMagíster en Planificación del
Desarrollo Urbano y Regional.

^bDoctora en Estadística.

^cMagíster en Nutrición y
Alimentos.

Financiamiento: Dividendo
Social RSE de la Mutual Chilena
de Seguridad, que no tuvo
incidencia en el diseño del
estudio ni en la recolección,
análisis o interpretación de los
datos, ni en la preparación,
revisión o aprobación del
manuscrito.

Recibido el 8 de mayo de 2015,
aceptado el 29 de octubre de
2015.

Correspondencia a:

Fernando Vío

El Líbano 5524, Casilla 138,

Correo 11, Santiago, Chile.

Teléfono: (56-2) 29781576

fvio@inta.uchile.cl

Evaluación de una intervención educativa nutricional en trabajadores de la construcción para prevenir enfermedades crónicas no transmisibles en Chile

JUDITH SALINAS^a, LYDIA LERA^b,
CARMEN GLORIA GONZÁLEZ^c, FERNANDO VÍO

Assessment of a nutrition education intervention among construction workers

Background: Unhealthy lifestyles and overweight are common among blue collar workers. **Aim:** To evaluate a nutrition education intervention in construction workers to prevent chronic diseases. **Material and Methods:** One hundred forty two participants were randomly assigned to an experimental group (n = 69) and or a control group (n = 73). The experimental group received nutrition education consisting in individual lifestyle counseling, group workshop, group counseling in healthy lifestyles, and environmental intervention. At baseline and after one year of intervention, clinical evaluations consisting in laboratory determinations, anthropometry and nutritional assessment evaluation were carried out. **Results:** The experimental group experienced a significant decrease in waist circumference, total cholesterol, triglycerides, and an increase in HDL cholesterol. A significant reduction in total calorie intake, especially at the evening snack was observed during week-days. The same reduction in total calories occurred at dinner during the week-end. A significant increase was observed in the consumption of fruits, vegetables and fish. In the control group there was a significant increase in weight, waist circumference, body mass index, glucose and insulin, without changes in total calorie intake or healthy food consumption. High soft drink consumption did not change in both groups. **Conclusions:** In construction workers, integral nutrition intervention at the individual, group and environmental level had an impact in nutritional and biochemical indicators.

(Rev Med Chile 2016; 144: 194-201)

Key words: Life style; Food habits; Nutrition assessment; Nutritional status.

Diversos estudios muestran el alarmante aumento del sobrepeso, obesidad en Chile y su relación con las mayores prevalencias de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), lo cual constituye actualmente uno de los principales problemas de salud pública del país, por la magnitud y complejidad de los factores que lo generan, entre los cuales está la alimentación poco saludable y el sedentarismo¹. Esta situación

es más grave en los trabajadores, como lo han demostrado estudios anteriores²⁻⁵, lo que se ha visto agravado por la falta de una política de Estado que aborde integralmente el tema de la obesidad en su conjunto, incluyendo al sector laboral.

Este problema requiere una atención especial en el ámbito laboral, al afectar no sólo la calidad de vida de los trabajadores y sus familias, sino al incidir en la productividad del país. Esto ha sido

señalado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), destacando la importancia de una alimentación saludable en la productividad⁶. A pesar de lo anterior, los estudios y propuestas de acción con intervenciones en alimentación y nutrición en trabajadores en general son muy escasos en nuestro país^{7,8}, existiendo sólo una publicación anterior referida al sector de la construcción⁹. En el artículo anterior, de estos mismos autores, se presentó el diagnóstico de la situación de salud y nutrición, calidad de vida y condiciones laborales de los trabajadores de la construcción de una empresa en la Región Metropolitana y se comparó con la situación general de los trabajadores y de la población del país.

El objetivo de este artículo es evaluar la intervención educativa nutricional realizada en parte de esos trabajadores de la construcción en la Región Metropolitana, para prevenir ECNT y aportar al diseño de políticas públicas y mejoramiento de programas en el sector laboral de la construcción.

Material y Métodos

Diseño

Estudio de seguimiento longitudinal, con una evaluación inicial y final, de un grupo de trabajadores de la construcción intervenidos con educación en alimentación y nutrición entre diciembre de 2011 y marzo de 2012, comparados con un grupo control.

Sujetos

De los 194 trabajadores que conformaron la muestra del estudio y que fueron descritos en la línea base⁹, se asignaron aleatoriamente en dos grupos: un grupo intervenido y otro control. Al final del año quedaron 142 sujetos que completaron la fase de intervención, 69 en el grupo experimental y 73 en el control. La descripción inicial y final de estos dos grupos se encuentra en la Tabla 1, donde se muestra la similitud de los dos grupos en las variables analizadas. La disminución de 26,8% en el número de trabajadores entre el inicio y final de la intervención se debió a la rotación de estos trabajadores entre diferentes obras y características de la jornada laboral, incluyendo algunos casos de retiro de la empresa. Esta reducción de la muestra es menor a la producida en el estudio en trabajadores metal-mecánica⁶, que se inició con 145 sujetos y después de 12 meses se redujo a

96 trabajadores (33,8% de reducción). Todos los sujetos de la muestra aceptaron participar voluntariamente en el estudio, para lo cual firmaron un consentimiento informado.

Evaluación inicial

La evaluación clínica consistió en una breve anamnesis sobre factores de riesgo y determinantes de la salud de cada sujeto y toma de presión arterial (PA). La medición antropométrica incluyó peso, talla para calcular índice de masa corporal (IMC) y circunferencia de cintura (CC). Se realizaron los exámenes de laboratorio de perfil lipídico, glicemia e insulina y dos encuestas de consumo, una para la semana y otra para fines de semana. Al término de la línea base, cada participante recibió los resultados de antropometría, PA y exámenes de laboratorio.

Las encuestas y mediciones fueron realizadas por nutricionistas del INTA del Programa de Alimentación y Nutrición para Trabajadores (PROAT), entrenadas y con experiencia en este tipo de mediciones, de acuerdo a la metodología descrita en el artículo anterior⁹.

Las mediciones bioquímicas fueron realizadas por un laboratorio externo, bajo el mismo protocolo en la medición inicial y final. Las muestras de sangre se tomaron con 12 h de ayuno, con heparina, citrato y anticoagulante-libre BD Vacutainer en tubos de 4 ml (Becton, Dickenson and Company, Franklin Lakes, NJ; USA), con fluoruro de sodio para la glucosa y en tubos con gel sin anticoagulante para grasas e insulina. Las muestras fueron llevadas en forma inmediata al laboratorio para ser procesadas, usando un espectrofotómetro y autoanalizador Modular P 800 de Roche Diagnostics. La insulina fue procesada con un reactivo Roche en un autoanalizador Modular E 170 por electroluminescencia. Todas las técnicas estuvieron bajo permanente control de calidad de procesos, evaluada por el *Rigas Quality Control Program* cada 15 días.

Intervención educativa nutricional

La intervención educativa para los 69 trabajadores intervenidos consistió en sesiones de consejería individual y talleres educativos grupales. Adicionalmente se realizaron acciones colectivas de sensibilización e información a los trabajadores de la empresa, consistentes en consejería grupal y una campaña comunicacional sobre la

alimentación saludable mediante posters, volantes y calendarios, acompañadas de mejoras en el comedor y cocina.

Consejería individual: la atención médica y consejería en vida sana la realizó un médico especialista y estuvo orientada a analizar los factores individuales, familiares y del contexto laboral que influyen en su alimentación, junto con detectar la disposición al cambio, de acuerdo a como está establecido en metodologías para la consejería a nivel internacional¹⁰. En esta sesión se le explicó a cada uno el resultado de los exámenes de laboratorio y de la evaluación nutricional y antropométrica. Se recomendó moderar el consumo de sal, azúcar, pan, grasas y se incentivó el consumo de 5 porciones de frutas y verduras al día, siguiendo las recomendaciones de la OMS¹¹. Se entregó material educativo con información alimentaria nutricional y se comprometió la participación de cada uno en las actividades educativas grupales.

Talleres educativos grupales: cada trabajador participó en un taller compuesto de cuatro sesiones de 1 h cada una, en grupos de 15 a 17 participantes, con metodología educativa participativa con enfoque constructivista¹². La programación de cada sesión consideró objetivos específicos, contenidos, técnica educativa, sugerencia metodológica, recursos humanos y materiales y actividades de evaluación formativa. Las sesiones fueron conducidos por dos facilitadores especialistas en educación de adultos (una nutricionista y un educador) y el equipo investigador. Se efectuaron en las tardes, antes del término de la faena, cada 15 días. El diseño pedagógico y selección de contenidos se realizó considerando el diagnóstico inicial y las expectativas de los trabajadores conocidas a través del Comité Paritario de Higiene y Seguridad, supervisores y prevencionistas. Los talleres fueron cuatro: i) "Alimentación saludable, qué, para qué y cómo"; ii) "Con menos azúcar me siento mejor"; iii) "La compra inteligente" y iv) "La importancia de los pequeños cambios".

Consejerías grupales: todos los trabajadores de la obra (n = 332), organizados en 13 cuadrillas de 15 a 52 trabajadores cada una, participaron en 2 sesiones educativas de 30 min, denominadas por la empresa "charlas operacionales" y que son dadas diariamente al inicio de la jornada por los supervisores. Estas fueron facilitadas por el mismo equipo de los talleres y realizadas en conjunto con los supervisores. El objetivo fue informar y mo-

tiar para mejorar la calidad de su alimentación. El tema de la primera sesión fue la alimentación saludable, con énfasis en las frutas y verduras y el de la segunda fue la importancia de preferir agua para hidratarse, en lugar de bebidas azucaradas, junto con medidas para aumentar el consumo de legumbres.

Evaluación final

Después de finalizada la intervención educativa, se repitieron todas las mediciones realizadas en la línea base de carácter clínico, nutricional, antropométrico y de laboratorio.

Al término del taller educativo grupal, se realizó una evaluación de satisfacción con los participantes, mediante encuesta auto-administrada.

Análisis estadístico

Los resultados se expresan en medias, desviación estándar, proporciones expresadas en porcentaje e intervalos de confianza de 95%. Las variables estudiadas en ambos grupos, intervenido y control, se compararon mediante t test o test χ^2 , según fueran continuas o categóricas. La comparación entre línea base y seguimiento se hizo con el t test para muestras pareadas y con el test de McNemar, según el tipo de variable. Los análisis estadísticos se realizaron con el *software* STATA versión 12.1¹³.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del INTA de la Universidad de Chile.

Resultados

En la Tabla 1 se presentan los grupos intervenido y control con los resultados de la medición antropométrica y PA en la línea base y evaluación final. Se observó que el grupo intervenido no tuvo cambios en peso promedio, IMC ni PA, pero si se observó una tendencia a disminuir la CC ($p < 0,08$). En cambio, en el grupo control aumentaron el peso, el IMC y la CC en forma significativa, con una mejoría en la PA sistólica.

La Figura 1 muestra los cambios en obesidad en ambos grupos, con una disminución en el grupo intervenido y aumento en el grupo control, que no alcanzan a ser significativos.

La Tabla 2 muestra las modificaciones en los indicadores bioquímicos línea base y evaluación final. En el grupo intervenido se observa una mejoría significativa en colesterol total, colesterol

HDL, relación colesterol total/ HDL y también en los triglicéridos, con incremento de la glicemia y disminución de la insulina que no son significativos. En cambio, en el grupo control hay un incremento significativo de la glicemia, insulina y HOMA IR, con una mejoría leve de la relación colesterol total/HDL, pero que queda en un nivel por sobre lo recomendable, que es de 4.

En la Tabla 3 se muestra el consumo de calorías totales en días de semana, apreciándose una disminución significativa en el grupo intervenido en el consumo calórico total y a la hora del té u once. En el grupo control, la reducción significativa se produjo en el desayuno, lo que no es considerado saludable.

En la Tabla 4 se describe el consumo calórico los fines de semana, sin cambios en ambos grupos,

excepto una disminución significativa en la cena en el grupo intervenido.

En la Tabla 5 se aprecia el incremento significativo en el consumo de frutas, verduras y pescado en el grupo intervenido, que es superior al grupo control en la evaluación final. En pan hay una disminución significativa en ambos grupos, siendo más acentuada en el grupo intervenido. En cecinas hubo una disminución significativa de su consumo en el grupo intervenido. En legumbres no hubo cambios en el grupo intervenido, pero sí hubo una disminución significativa en el grupo control. En carnes rojas y pollo hubo un aumento significativo en el consumo en el grupo intervenido, lo que pudo deberse a un efecto sustitución por la disminución de cecinas. En cambio, en el grupo control se produjo una disminución significativa del consumo de carnes rojas.

Tabla 1. Indicadores antropométricos y presión arterial, grupos intervenido y control, línea base y evaluación final. Trabajadores de la construcción Santiago, Chile 2012- 2013

	Intervenido (n = 69)						Control (n = 72)					
	Línea base		Evaluación final				Línea base		Evaluación final			
	EEM*	IC 95%†	EEM	IC 95%	EEM	IC 95%	EEM	IC 95%	EEM	IC 95%	EEM	IC 95%
Peso (kg)	80,7	1,6	77,4-83,9	80,7	1,7	77,4-83,9	80,3***	1,6	77,0-83,6	81,9***	14,6	78,4-85,3
Circunferencia cintura (cm)	102,3	2,4	97,4-107,1	99,4	1,3	96,8-102,0	98,3	1,4	95,5-101,1	99,5	1,4	96,7-102,3
IMC (kg/m ²)	28,8	0,5	27,7-29,8	28,7	0,5	27,7-29,7	28,6*	0,5	27,6-29,7	29,3*	0,5	28,2-30,3
PAS (mmHg)	126,8	4,5	107,3-146,3	124,7	6,7	95,7-153,7	129,3**	2,6	124,2-134,5	124,9**	2,3	120,3-129,5
PAD (mmHg)	71,3	3,9	54,7-88,0	73,7	4,1	56,0-91,3	74,5	1,4	71,6-77,3	76,4	1,3	73,7-79,0

EEM: error estándar de la media; IC 95% CI (intervalo de confianza del 95%). T test para muestras independientes: NS (comparación grupo intervenido y control). T test (pareado): línea base y evaluación final por grupos intervenido y control: *p < 0,01; **p < 0,001; ***p < 0,0001.

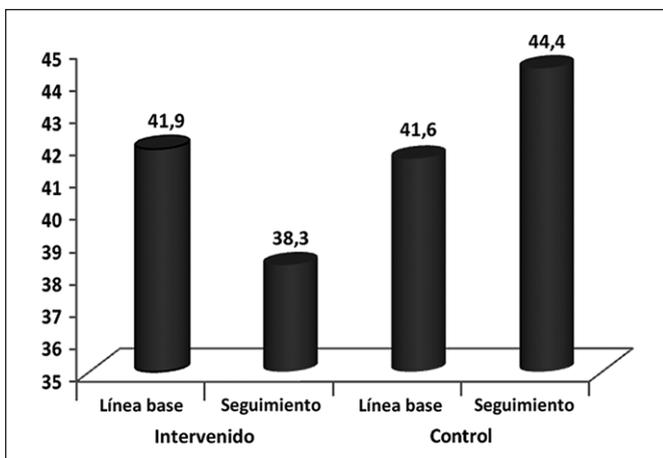


Figura 1. Prevalencia de obesidad (%) en los grupos intervenido y control, línea base y evaluación final. Trabajadores de la construcción Santiago, Chile 2012-2013. Test de Simetría: p > 0,05 (diferencia no significativa).

Tabla 2. Indicadores bioquímicos grupos intervenido y control, línea base y evaluación final. Trabajadores de la construcción Santiago, Chile 2012-2013

	Intervenido (n = 69)				Control (n = 72)								
	Línea base EEM*	IC 95%	Evaluación final EEM	IC 95%	Línea base EEM	IC 95%	Evaluación final EEM	IC 95%					
Colesterol total	mg/dl	198,2***	188,2-208,1	179,9***	4,8	170,3-189,5	191,9	5,5	180,8-202,9	192	5,8	180,3-203,7	
Colesterol HDL	mg/dl	45,5***	42,1-48,9	49,3***	1,9	45,5-53,0	46,1	1,6	42,9-49,3	47,3	1,4	44,6-50,1	
Col Total/HDL	mg/dl	4,6***	4,2-5,0	3,9***	0,2	3,6-4,3	4,4*	0,2	4,0-4,8	4,1*	0,2	3,7-4,4	
Triglicéridos	mg/dl	184,9*	150,2-219,7	166,2*	16,2	133,7-198,6	188,8	23,2	142,3-235,3	192,4	20,1	152,2-232,7	
Glucosa	mg/dl	95,9	92,6-99,2	99,1	2,1	95,0-103,2	97,5*	3,6	90,3-104,8	104,2*	3,4	97,3-111,1	
Insulina	μUmL	10,3	8,0-12,5	9,3	1,0	7,4-11,3	10,4*	1,1	8,3-12,5	12*	1,2	9,5-14,5	
HOMA	IR	2,5	0,4	0,6-17,7	2,6	0,4	0,6-19,0	2,7*	0,4	0,3-18,3	3,3*	0,4	0,5-13,7

EEM error estándar de la media; IC 95% CI (intervalo de confianza del 95%). T test para muestras independientes; NS (comparación grupo intervenido y control). T test (pareado): línea base y evaluación final por grupos intervenido y control: *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001; ****p < 0,0001.

Tabla 3. Consumo promedio de calorías totales en días de semana, grupos intervenido y control, línea base y evaluación final. Trabajadores de la construcción Santiago, Chile 2012-2013

	Intervenido (n = 69)				Control (n = 72)							
	Línea base EEM*	IC 95%†	Evaluación final EEM	IC 95%	Línea base EEM	IC 95%	Evaluación final EEM	IC 95%				
Total	kJ	9.152,1	8.031,2-10.272,6	7.986,8	501,7	6.983,5-8.990,1	8.630,8	53,6	7.613,2-9.648,3	8.590,2	528,9	7.533,7-9.646,2
	kcal	2.187,4*	1.919,5-2.455,2	1.908,9*	119,9	1.669,1-2.148,8	2.062,8	12,8	1.819,6-2.306,0	2.053,1	126,4	1.800,6-2.305,5
Desayuno	kJ	2.442,2	2.059,4-2.825,5	2.055,6	154,0	1.746,8-2.364,4	2.396,2	172,8	2.051,8-2.740,5	2.117,9	184,1	1.751,0-2.484,9
	kcal	583,7	492,2-675,3	491,3	36,8	417,5-565,1	572,7	41,3	490,4-655,0	506,2*	44,0	418,5-593,9
Almuerzo	kJ	2.979,4	2.636,3-3.322,1	2.889,1	208,4	2.471,1-3.306,2	2.903,3	180,7	2.542,6-3.263,9	2.703,3	197,1	2.310,8-3.096,2
	kcal	712,1	630,1-794,0	690,5	49,8	590,6-790,2	693,9	43,2	607,7-780,1	646,1	47,1	552,3-740,0
Té u once	kJ	2.661	2.085,3-3.236,3	1.880,7	236,4	1.407,5-2.354,3	2.205,8	208,4	1.790,3-2.621,3	1.901,2	205,0	1.492,0-2.310,0
	kcal	636**	498,4-773,5	449,5**	56,5	336,4-562,7	527,2	49,8	427,9-626,5	454,4	49,0	356,6-552,1
Cena	kJ	911,7	503,8-1329,6	811,7	179,5	452,3-1.171,1	868,2	160,7	547,7-1.188,7	1169,0	214,6	741,0-1.597,5
	kcal	217,9	120,4-315,4	194,0	42,9	108,1-279,9	207,5	38,4	130,9-284,1	279,4	51,3	177,1-381,8

EEM error estándar de la media; IC 95% CI (intervalo de confianza del 95%). kJ: kilojoules; kcal: kilocalorías. T test para muestras independientes; NS (comparación grupo intervenido y control). T test (pareado): línea base y evaluación final por grupos intervenido y control: *p < 0,05; **p < 0,0269.

Tabla 4. Consumo promedio de calorías totales fin de semana, grupos intervenido y control, línea base y evaluación final. Trabajadores de la construcción Santiago, Chile 2012-2013

	Intervenido (n = 69)				Control (n = 72)								
	Línea Base EEM*	IC 95%†	Evaluación Final EEM	IC 95%	Línea Base EEM	IC 95%	Evaluación Final EEM	IC 95%					
Total	9036,2	417,6	8199,8-9872,6	7784,3	352,7	7078,1-8491,0	8530,8	390,4	7752,5-9309,4	8076,8	434,3	7210,7-8942,5	
	kcal	2159,7	99,8	19,59,8-2359,6	1860,5	84,3	1691,7-2029,4	2038,9	93,3	1852,9-2225,0	1930,4	103,8	1723,4-2137,3
Desayuno	2023,8	235,1	1553,5-2493,7	1703,7	187,9	1328,0-2079,4	2162,3	189,1	1784,9-2539,7	2199,5	180,7	1838,9-2560,2	
	kcal	483,7	56,2	371,3-596,0	407,2	44,9	317,4-497	516,8	45,2	426,6-607,0	525,7	43,2	439,5-611,9
Almuerzo	4086,9	279,1	3528,8-4645,5	3546,4	332,2	2881,5-4211,2	3709,1	387,0	2936,7-4481,9	3396,2	234,7	2927,5-3864,8	
	kcal	976,8	66,7	843,4-1110,3	847,6	79,4	688,7-1006,5	886,5	92,5	701,9-1071,2	811,7	56,1	699,7-923,7
Té u once	1578,6	262,3	1053,9-2103,3	2002,5	266,1	1469,8-2534,7	1801,6	218,8	1363,6-2237,2	2237,6	222,6	1793,7-2681,5	
	kcal	377,3	62,7	251,9-502,7	478,6	63,6	351,3-605,8	430,6	52,3	325,9-534,7	534,8	53,2	428,7-640,9
Cena	1379,5	284,1	811,3-1947,7	618,4	241,8	134,3-1102,5	826,3	161,5	503,8-1148,9	743,1	238,5	266,9-1219,2	
	kcal	329,7*	67,9	193,9-465,5	147,8*	57,8	32,1-263,5	197,5	38,6	120,4-274,6	177,6	57,0	63,8-291,4

EEM error estándar de la media; IC 95% CI (intervalo de confianza del 95%). kJ: kilojoules; kcal: kilocalorías. T test para muestras independientes; NS (comparación grupo intervenido y control). T test (pareado): línea base y evaluación final por grupos intervenido y control: *p < 0,05.

Tabla 5. Promedio diario consumo de alimentos grupos intervenido y control, línea base y evaluación final. Trabajadores de la construcción Santiago, Chile 2012-2013

	Intervenido (n = 69)				Control (n = 72)								
	Línea base EEM*	IC 95%†	Evaluación final EEM	IC 95%	Línea base EEM	IC 95%	Evaluación final EEM	IC 95%					
Frutas y verduras	167,2***	14,3	138,7-195,8	249,6***	21,0	207,6-291,6	157,6	12,5	132,7-182,5	162,9	15,6	131,7-194,0	
	(g)	10,3*	1,4	7,5-13,1	25,6*	2,8	20,0-31,2	11,3	1,5	8,2-14,4	11,8	1,5	8,8-14,8
Pescado	48,1**	7,8	32,6-63,6	22,1**	3,3	15,4-28,8	43,9	8,2	27,4-60,3	28,6	3,8	21,0-36,1	
	(g)	310,5*	18,6	273,3-347,7	266,1*	15,1	235,9-296,4	288,8**	18,6	251,7-325,9	257,9**	15,9	226,1-289,6
Pan	371,8	54,6	262,5-481,0	339,6	64,3	210,9-468,2	392,5	77,9	237,1-547,9	389,0	73,2	243,0-535,1	
Bebidas gaseosas	25,9	2,8	20,2-31,6	25,9	3,1	19,6-32,1	38,8***	4,5	29,7-47,8	20,2***	2,4	15,3-25,0	
	(g)	110,2	18,6	73,0-147,4	139,2	17,2	105,0-173,5	100,5	13,2	74,2-126,9	147,4	20,9	105,7-189,1
Lácteos	34,1*	4,2	25,7-42,4	41,3*	5,1	31,1-51,4	47,2*	5,0	37,3-57,1	38,0*	4,4	29,3-46,7	
	(g)	33,4*	2,6	28,2-38,6	45,6*	5,3	35,0-56,3	41,2	4,1	33,0-49,5	44,2	3,8	36,7-51,7

EEM error estándar de la media; IC 95% CI (intervalo de confianza del 95%). T test para muestras independientes; NS (comparación grupo intervenido y control). T test (pareado): línea base y evaluación final por grupos intervenido y control: *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001.

No hubo modificaciones en el consumo de bebidas gaseosas en ambos grupos.

La satisfacción con los talleres grupales fue muy positiva, observándose que 91% de los trabajadores calificó con nota 7 los temas tratados, siendo todos de su interés; 84% valoró la metodología y actividades como muy adecuadas; 82% consideró útil lo aprendido y 87% reconoció de máxima importancia que la empresa ofrezca este tipo de actividades.

Discusión

Este estudio fue realizado con el fin de evaluar la factibilidad de una intervención educativa nutricional en trabajadores de la construcción, con mediciones de impacto en salud y nutrición.

Estos trabajadores son un grupo de alto riesgo, como queda demostrado en el estudio anterior⁹, por lo cual requiere intervenciones focalizadas para prevenir ECNT, en especial cardiovasculares y diabetes.

Los resultados muestran cambios importantes en un período corto de tiempo en CC, indicadores bioquímicos y hábitos hacia una alimentación más saludable, lo que no sucedió en el grupo control, que en algunos casos empeoró sus indicadores. Esto último indica que si no se intervienen estos trabajadores, es muy posible que su estado de salud y nutrición se vaya deteriorando con el tiempo.

En el grupo intervenido es importante resaltar la disminución de lípidos sanguíneos, el aumento del consumo de frutas, verduras y pescado, la disminución del consumo calórico total a la hora del té u once en la semana y en la cena los fines de semana. En el consumo de alimentos no saludables, a pesar de que disminuyó el consumo de pan en forma significativa, no hubo cambios en el alto consumo de bebidas gaseosas azucaradas, con un promedio cercano a los 400 ml diarios, lo cual corresponde a la cultura muy arraigada en los trabajadores de la construcción, que las toman mientras trabajan y luego las continúan bebiendo cuando llegan a su casa a la hora del té u once. Esto requiere de políticas educativas a más largo plazo acerca del efecto nocivo del alto consumo de azúcar en la salud, así como también de instalar lugares donde puedan tomar agua, inexistentes hoy día en las obras de la construcción.

Los resultados obtenidos son similares a lo reportado en trabajadores de metalmecánica sujetos

a una intervención educativa sobre la dieta mediterránea, en que disminuyó el síndrome metabólico desde 24,0% a 15,6%⁷. Un estudio nacional reciente analiza factores de riesgo asociados a problemas laborales¹⁴, muestra que trabajadores con obesidad u obesidad mórbida tenían una proporción más alta de accidentes de trabajo, con 10,3% y 18,1% frente a 8,1% de accidentes en los que tienen IMC normal ($p < 0,05$). Existen estudios de prevalencia de factores de riesgo en trabajadores de la industria¹⁵ y específicos en alimentación¹⁶, junto a otros que muestran intervenciones con dieta y actividad física en pacientes adultos con síndrome metabólico, sobrepeso y obesidad¹⁷⁻¹⁹.

Un estudio colombiano en trabajadores de la construcción²⁰ con 1.175 reportes clínicos reveló una alta incidencia de accidentes, sin mención a indicadores alimentario-nutricionales. Por lo tanto, no existen estudios de intervenciones en educación nutricional en trabajadores, y menos en el sector de la construcción, lo cual es una fortaleza de este estudio, por ser la primera vez que se hace una intervención de este tipo en el país. Esto hace necesario continuar investigando en este tema, para tener mayor y mejor evidencia de la alimentación en el entorno laboral, que permita implementar políticas públicas en el marco de las recomendaciones de la OMS²¹, considerando guías nacionales²² y experiencias que ya existen para enfrentar este tema²³.

Otras fortalezas de esta intervención son su integralidad, al considerar la dimensión individual y colectiva; contar con el apoyo de las autoridades de la empresa; ser realizada con metodología participativa durante la jornada laboral y en coordinación con la organización de su trabajo diario, todo lo cual representa un aporte al diseño de programas efectivos en un sector laboral relevante y en un contexto de aumento de las ECNT, con creciente deterioro de la salud de los trabajadores, lo que puede afectar seriamente el desarrollo económico y social del país.

Conclusión

Este estudio permite demostrar que una intervención educativa nutricional, que combina acción individual, grupal y colectiva en el lugar de trabajo, puede tener impacto en la nutrición y salud de los trabajadores mediante la reducción de factores de riesgo y cambios en su alimentación. El

estudio aporta un modelo posible de implementar y ser parte de una política pública de prevención y promoción de salud laboral.

Agradecimientos. Al Programa de Alimentación y Nutrición de los Trabajadores (PROAT) del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile, que participó y apoyó en el desarrollo de esta investigación.

Referencias

- Vio F, Albala C, Kain J. Nutrition transition in Chile revisited: mid-term evaluation of obesity goals for the period 2000-2010. *Public Health Nutrition* 2008; 11: 405-12.
- Fagalde MP, Del Solar JA, Guerrero M, Atalah E. Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en funcionarios de una empresa de servicios financieros de la Región Metropolitana. *Rev Med Chile* 2005; 133: 919-28.
- Lanas F, Del Solar JA, Maldonado M, Guerrero M, Espinoza F. Prevalencia de factores de riesgo de Enfermedades cardiovasculares en una población de empleados. *Rev Med Chile* 2003; 131: 129-34.
- Ratner R, Sabal J, Hernández P, Romero D, Atalah E. Nutritional status and lifestyles of workers from two regions in Chile. *Rev Med Chile* 2008; 136: 1406-14.
- MINSAL, DT, ISL Primera Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras en Chile Informe Interinstitucional (ENETS 2009-2010), 2011. Disponible en: <http://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2011/09/Informe-Final-ENETS-Interinstitucional.pdf> [Consultado el 6 de Marzo de 2015].
- OIT. Un enfoque integral para mejorar la alimentación y nutrición en el trabajo: Estudio en empresas chilenas y recomendaciones adaptadas. Santiago, 2012.
- Leighton F, Polic G, Strobel P, Pérez D, Martínez C, Vásquez L, et al. Health Impact of Mediterranean diets in food at work. *Public Health Nutr* 2009; 12: 1635-43.
- Caichac A, Mediano F, Blanco G, Lera L, Yáñez CG, Vio F, et al. Intervención en alimentación y nutrición para mineros con factores de riesgo cardiovascular, basada en la investigación formativa. *Rev Chil Nutr* 2013; 40: 336-42.
- Salinas J, Lera L, González CG, Villalobos E, Vio F. Estilos de vida, alimentación y estado nutricional en trabajadores de la construcción de la Región Metropolitana de Chile. *Rev Med Chil* 2014; 142: 833-40.
- Ciapponi A. Actualización y combinación de las guías de cuidados preventivos de las fuerzas de tareas de EE.UU. y Canadá (Primera parte: Consejería). *Evid Act Pract Ambul* 2009; 12: 61-5.
- Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO expert consultation. WHO Technical Report Series 916, 2003.
- Contento I. Review of Nutrition Education Research in the Journal of Nutrition Education and Behavior, 1998 to 2007. *J Nutr Educ Behav* 2008; 40: 331-40.
- StataCorp. 2011. Stata Statistical Software: Release 12.1 College Station, TX: Stata Corp LP.
- Hoffmeister L, Vidal C, Vallebuena C, Ferrer N, Vásquez P, Núñez G. Factores Asociados a Accidentes, Enfermedades y Ausentismo Laboral: Análisis de una Cohorte de Trabajadores Formales en Chile. *Ciencia & Trabajo* 2014; 16: 21-7.
- Soares R, Nobre F, Pazin A, Schmidt A. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de una industria brasileña. *Arq Bras Cardiol* 2009; 92: 16-22.
- Suárez C, Echegoyen A, Cerdeña M, Perrone V, Petronic I. Alimentación de los trabajadores dependientes residentes en Montevideo y ciudades cercanas. *Rev Chil Nutr* 2011; 38: 60-9.
- Oh EG, Hyun SS, Kim SH. A randomized controlled trial of therapeutic lifestyle modification in rural women with metabolic syndrome: a pilot study. *Metabolism* 2008; 57: 255-61.
- Magkos F, Yannakoulia M. Management of the metabolic syndrome and type 2 Diabetes through lifestyle modification. *Ann Rev Nutr* 2009; 29: 223-56.
- Brown T, Avenell A, Edmunds LD. Systematic review of long-term lifestyle interventions to prevent weight gain and morbidity in adults. *Obes Rev* 2009; 10: 627-38.
- Fajardo-Zapata A, Méndez-Casallas F, Molina L. Estado de salud de los trabajadores del sector de la construcción en Bogotá Colombia 2009. *Ciencia & Trabajo* 2010; 12: 410-3.
- OPS/OMS. Ambientes de Trabajo Saludables: Un modelo para la acción. Para empleadores, trabajadores, autoridades normativas y profesionales; Suiza; 2010.
- Calderón B, Salinas J, Vio F, Dirección Técnica: Grunpeter H, Parra M, consultores. Vida sana en la empresa: Guía práctica para empresas. Santiago: Ministerio de Salud; Universidad de Chile, INTA; Acción RSE; Vida Chile; 2004.
- Salinas J Ed. Construyendo Políticas Saludables en el lugar de trabajo: el aporte de cinco experiencias, División de Políticas Públicas Saludables y Promoción y el Consejo Vida Chile, Ministerio de Salud, Chile 2005.