

Intervención Hospitalaria

Original

Desarrollo de un programa de educación nutricional y valoración del cambio de hábitos alimentarios saludables en una población de estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria

M.^a I. Martínez¹, M. D. Hernández², M. Ojeda², R. Mena³, A. Alegre⁴ y J. L. Alfonso⁵

¹Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad CEU-Cardenal Herrera. Moncada. Valencia. ²Farmacéutico comunitario. ³IES Ausias March. Gandía. ⁴IES Poble de Valbona. Valencia. ⁵Conselleria d'Educació. Generalitat Valenciana. ⁵Consortio Hospital General Universitario y Facultad de Medicina. Universidad de Valencia. Spain.

Resumen

Introducción: La adolescencia se considera un periodo crítico en la adquisición y configuración de hábitos alimentarios y de un estilo de vida saludable para el futuro joven y que probablemente serán perdurables en la edad adulta. La obesidad infantil y juvenil es un problema de Salud Pública cuyo control pasa necesariamente por la prevención y la educación nutricional.

Objetivos: Evaluar el estado nutricional de los adolescentes y determinar la proporción con sobrepeso u obesidad y establecer un programa de Intervención Nutricional y analizar la mejora en el patrón de hábitos alimentarios en los adolescentes.

Métodos: El estudio se ha realizado sobre una población de 372 alumnos de ESO del IES de la ciudad de Gandía (Valencia).

Resultados: El 37,8% de los adolescentes ha mejorado el grado de la calidad de la dieta. Aquellos que consumen una dieta de muy buena calidad ha pasado de ser del 30,0% al 58,6%. También es significativo el número de alumnos que han comenzado a desayunar y los que han dejado de tomar bollería industrial en esta ingesta. Es estadísticamente significativo el descenso de adolescentes que acuden habitualmente a un local de comida rápida y de aquellos que han dejado de tomar de forma regular "chucherías" y golosinas.

Los datos del Índice *KIDMED* muestran que ($p < 0,001$) el 47,4% de los alumnos han mejorado en cuanto a la calidad de la dieta y ninguno ha empeorado

Discusión: Antes de comenzar el programa un 30% de los alumnos seguía una dieta de buena calidad equiparable a la Dieta Mediterránea tradicional y tras la Educación este porcentaje pasó a ser del 58,6%. El 47,4% de los alumnos con sobrepeso u obesidad que recibieron Educa-

DEVELOPMENT OF A PROGRAM OF NUTRITIONAL EDUCATION AND VALUATION OF THE CHANGE OF HEALTHFUL NOURISHING HABITS IN A POPULATION OF STUDENTS OF OBLIGATORY SECONDARY EDUCATION

Abstract

Introduction: Adolescence is a critical period for the acquisition and configuration of healthy dietary habits and lifestyle for the young future, which will likely persist throughout the adulthood. Paediatric and juvenile obesity is a public health problem which control necessarily implies prevention and nutritional education.

Objectives: To evaluate the nutritional status of the adolescents and determine the proportion with overweight or obesity, and to establish a Nutritional Intervention Programme and analyse the improvement in the pattern of dietary habits among the adolescents.

Methods: The study has been carried out in a population of 372 Obligatory Secondary Education (OSE) students from the Institute of Secondary Education of Gandía (Valencia).

Results: 37.8% of the adolescents have improved the level of their diet quality. Those consuming a high quality diet have increased from 30.0% to 58.6%. Also significant is the number of students that have taken up having breakfast and those having discontinued taking industrial bakery with this meal. The decrease in the number of adolescents going to fast food places and of those that have discontinued eating candies regularly is statistically significant.

The data from the *KIDMED* index show that 47.4% ($p < 0.001$) of the students have improved the quality of their diet and in none of them it has worsened.

Discussion: Before starting the programme, 30% of the students followed a high quality diet comparable to the traditional Mediterranean Diet, and after the education programme, this percentage increased to 58.6%. Forty-seven point four percent of overweighted or obese students receiving the Nutritional Education and Intervention have improved their diet quality and the per-

Correspondencia: M.^a Isabel Martínez Martínez.
Faculta de Ciencias Experimentales y de la Salud.
Departamento de Fisiología, Farmacología y Toxicología.
Universidad CEU Cardenal Herrera
Edificio Seminario, s/n.
46113 Moncada (Valencia).
E-mail: isabelmm@uch.ceu.es

Recibido: 30-IX-2008.

Aceptado: 26-I-2009.

ción e Intervención Nutricional han mejorado la calidad de su dieta y el porcentaje de los que seguían una dieta de muy buena calidad pasó de 28,9% al 71,0%.

(*Nutr Hosp.* 2009;24:504-510)

Palabras clave: *Adolescentes. Educación nutricional. Sobrepeso. Obesidad. Dieta mediterránea.*

Introducción

La obesidad infantil y juvenil es uno de los principales problemas sanitarios de los países desarrollados, constituyendo una de las enfermedades con mayor prevalencia en los países desarrollados y además sigue aumentando de forma alarmante sobre todo durante las dos últimas décadas¹⁻³. Es un problema de Salud Pública cuyo control pasa necesariamente por la prevención⁴. La obesidad y el sobrepeso infantil y juvenil se han definido como predictores válidos de la obesidad adulta⁵, así el ritmo de crecimiento y los fenómenos madurativos que ocurren en la adolescencia afectan al tamaño, la forma y composición corporal por lo que la nutrición juega un papel determinante en estas edades⁶. Existe una clara relación entre el estado de salud, una ingesta adecuada y suficiente y el crecimiento⁷ y una clara influencia de la nutrición en el entorno de la maduración ósea⁸.

La adolescencia se considera un periodo crítico en la adquisición y configuración de hábitos alimentarios y de un estilo de vida saludable para el futuro joven y que probablemente serán perdurables en la edad adulta^{9,10}. Se ha demostrado que es más fácil promover la adquisición de hábitos alimentarios y estilos de vida saludables durante esta etapa que modificar los hábitos estructurados en la vida adulta⁹, de ahí la importancia que adquiere una correcta *Educación Nutricional* (EN) en estas edades y de que sea uno de los pilares básicos en la prevención del sobrepeso y de la obesidad.

A partir de los trece años el adolescente comienza a salir del entorno familiar y la mayoría de los jóvenes comienzan a controlar su propia dieta y su nivel de actividad física¹¹.

Es fundamental idear o reforzar programas de EN que puedan desarrollarse en diferentes ámbitos⁴ y que uno de los principales elementos del aprendizaje sea la motivación¹² que se debe utilizar como herramienta educativa para enseñar habilidades sociales¹³ de forma que sea más fácil conseguir que las actitudes se transformen en conductas.

Objetivos

El proyecto se ha desarrollado sobre una población de estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) de un Instituto de Enseñanza Secundaria (IES) y tiene como objetivos:

- Evaluar el estado nutricional de los adolescentes y determinar la proporción con sobrepeso u obesidad.

centage of those following a high quality diet varied from 28.9% to 71.0%.

(*Nutr Hosp.* 2009;24:504-510)

Key words: *Adolescents. Nutritional education. Overweight. Obesity. Mediterranean diet.*

- Promover hábitos alimentarios saludables entre los estudiantes del Centro Escolar y pactar un programa de Intervención Nutricional con los aquellos con sobrepeso u obesidad.
- Analizar la influencia a corto plazo Valorar el cambio en el patrón de hábitos alimentarios en los adolescentes, tras la EN sobre todo en aquellos con más riesgo nutricional.

Métodos

Muestra

El estudio se ha realizado sobre una población de 372 alumnos de ESO del IES de la ciudad de Gandía (Valencia). A todos los alumnos y padres se les pidió el consentimiento informado para participar en el estudio.

Determinaciones antropométricas y determinación de sobrepeso y obesidad

Se ha estimado parámetros como el peso y la talla. Se ha calculado el Índice de Masa Corporal (IMC), la circunferencia de cintura (CC) y el % de Grasa Corporal (% GC).

El peso se ha estimado mediante báscula electrónica previamente calibrada (precisión de $\pm 0,1$ kg), la altura mediante tallímetro portátil y el perímetro mediante una cinta métrica inextensible y en condiciones estandarizadas. El % GC se determinó por técnica de cuantificación de la composición corporal.

En niños y adolescentes el sobrepeso y la obesidad se calculan a partir de valores de IMC^{1,2,4,14} y se han utilizado los criterios de la Asociación Española de Pediatría en el que el percentil p85 sea el punto de corte para definir sobrepeso^{1,2,4,14}, más discrepancias existen para definir el punto de corte de obesidad. Algunos autores la fijan en el p97^{1,2,14} y otros en el p95⁴.

Se han elaborado tablas (tabla I) para el IMC para cada sexo y cada edad.

Programa de Educación Nutricional

Durante seis meses se ha trabajado con todos los alumnos diversos talleres de Educación Nutricional en el aula a razón de uno por mes. Se han marcado unos objetivos con la dirección y el departamento de Educación Física del Centro Escolar para fomentar la actividad física y deportiva.

Tabla I
Valores de IMC según sexo y edad de los adolescentes

	12 años	13 años	14 años	15 años	16 años
Mujeres	n = 36	n = 47	n = 36	n = 35	n = 27
Media	20,8	22,0	22,8	22,2	23,1
Desv. Est.	4,8	4,4	3,5	2,9	3,9
p0	14,5	14,4	16,3	13,9	17,7
p50	20,6	21,5	22,1	21,8	22,4
p85	24,1	27,0	26,0	24,6	27,3
p95	29,8	30,3	30,4	27,3	31,0
p97	29,9	31,2	30,8	27,5	31,5
p100	34,4	33,6	30,9	27,6	31,6
Varones	n = 36	n = 41	n = 35	n = 42	n = 37
Media	21,6	21,0	22,4	22,2	21,6
Desv. Est.	3,9	3,9	4,2	4,1	3,0
p0	14,2	15,0	15,5	16,7	16,7
p50	21,0	20,7	21,7	21,8	21,3
p85	26,3	25,9	26,4	24,2	24,2
p95	28,5	28,2	30,7	29,7	25,2
p97	28,8	28,6	32,8	31,6	26,8
p100	28,9	30,2	33,3	37,1	32,7

Mediana (p50), Desviación Estándar y percentiles (p0: valor mínimo, p85, p95, p97 y p100: valor máximo).

Posteriormente se realiza una intervención nutricional en adolescentes con sobrepeso y obesidad que se distribuyeron en las distintas fases.

Cuestionario, encuesta alimentaria y determinaciones antropométricas

Los alumnos con sobrepeso u obesidad completaron un cuestionario sobre hábitos alimentarios, estilo de vida,... Quincenalmente y durante cuatro meses rellenaron un registro dietético de siete días utilizado primero para la corrección de errores nutricionales^{4,15}. Teniendo en cuenta los cambios metabólicos que tienen lugar durante la adolescencia⁶ se ha incidido en que es un programa de cambio de hábitos y no de pérdida de peso.

En una segunda fase se han recogido periódicamente los parámetros antropométricos y se ha determinado el perímetro braquial y los pliegues cutáneos (tricipital y subescapular) en brazo no dominante con cinta métrica inextensible y con un lipómetro de compás tipo *Holtain*. Se ha valorado el metabolismo basal y sus necesidades energéticas diarias mediante el programa *Alimentación y Salud* (Csg software, Univ. Granada). Se ha pautado una dieta hipocalórica moderada rebajando el aporte calórico no más del 30% y procurando elegir entre las preferencias alimentarias del adolescente⁴.

Valoración de los cambios en el patrón alimentario tras la Educación Nutricional

La valoración se ha realizado mediante el *Test de Adhesión a la Dieta Mediterránea KIDMED* o *Índice de Calidad de la Dieta Mediterránea en la infancia y la adolescencia*¹⁶. Este test evalúa la adecuación al patrón alimentario mediterráneo de la población de 2-24 años. La suma de los valores del test se clasifican en tres niveles (≤ 3 : dieta de muy baja calidad, 4 a 7: implica una necesidad de mejorar el patrón alimentario y ≥ 8 : dieta de muy buena calidad o dieta Mediterránea).

Sólo se han tenido en cuenta aquellos alumnos que han completado el test al comienzo y al final del estudio.

Análisis estadístico

Los datos generados se han analizado mediante el programa *SPSS v13*.

- Determinaciones antropométricas: estadística descriptiva (media y desviación estándar).
- Variaciones antropométricas tras la Intervención Nutricional en sobrepeso y obesidad: descriptiva y test de *Friedman*.
- Valoración de los cambios del patrón alimentario tras EN: test de *McNemar*.

Tabla II
Porcentaje de alumnos con IMC \geq IMC sobrepeso y obesidad

	IMC \geq IMC p85 % alumnos	IMC \geq IMC p95 % alumnos	IMC \geq IMC p85 + p95 % alumnos
Mujeres	9,9	8,8	18,8
Varones	9,4	6,3	15,7
Total	9,7	7,5	17,2

- Valoración de la variación del índice *KIDMED*: test de *Wilcoxon* y test de *McNemar*.

Resultados

Determinaciones antropométricas y determinación de sobrepeso y obesidad

El número de alumnos de entre 12 y 16 años a los que se les ha determinado parámetros antropométricos es 372 (181 mujeres y 191 varones). Con estos datos se han realizado diferentes tablas para cada sexo y edad. La tabla I muestra los valores de los percentiles de IMC. Los puntos de corte p85 y p95 de IMC resultantes sirvieron para detectar aquellos adolescentes con sobrepeso u obesidad (tabla II).

El 9,7% del total de los alumnos presentaron un IMC \geq IMC p85 y un 7,5% obtuvieron un IMC \geq IMC p95. De los 64 alumnos (17,2%) con IMC \geq IMC p85 + 95, 38 comenzaron la Intervención Nutricional de los cuales 19 fueron mujeres y 19 varones, (34 españoles, 2 de Europa del Este y 2 sudamericanos).

La Intervención se comenzó con una primera fase de corrección de errores que se realizó sobre el recordatorio dietético de siete días previamente cumplimentado por cada alumno. En una segunda fase se les implementó una dieta hipocalórica moderada⁴. Periódicamente, además, se han recogido los parámetros antropométricos de los alumnos (tabla III). Se ha detectado una diferencias significativas después de la intervención en lo referente al IMC, al CC, al % GC y perímetro braquial a lo largo de la Intervención no observándose diferencias significativas en la variación de las medidas de los pliegues cutáneos.

Valoración de los cambios en el patrón alimentario tras el programa de Educación Nutricional

El número de alumnos que ha completado el *Test KIDMED* antes y después de recibir Educación Nutricional (EN) es de 217 (103 mujeres y 114 varones). El cambio en el patrón alimentario se ha valorado mediante porcentajes de respuesta a las diferentes preguntas que conforman este test (tabla IV).

Tabla III
Variación de las medidas antropométricas tras Intervención Nutricional

	Basal	Al mes	A los dos meses	
IMC (kg/m ²)	28,5 \pm 2,8	27,7 \pm 3,0	27,5 \pm 3,2	p < 0,001
CC (cm)	88,6 \pm 8,8	87,7 \pm 9,3	85,6 \pm 12,9	p = 0,01
% GC	34,9 \pm 4,4	33,9 \pm 4,2	33,1 \pm 4,3	p < 0,001
Perímetro brazo (cm)	30,7 \pm 2,8	30,4 \pm 2,7	29,6 \pm 3,5	p < 0,001
Pliegue subescapular (mm)	16,4 \pm 6,9	17,7 \pm 6,3	17,4 \pm 6,3	
Pliegue tricúspital (mm)	19,8 \pm 3,9	19,8 \pm 4,4	19,7 \pm 4,0	

Se han detectado diferencias significativas en cuanto a la ingesta de frutas (una o más), verdura (una o más), al consumo de pescado, de legumbres, de cereales y de lácteos. También es significativo el número de alumnos que han comenzado a desayunar, a desayunar un lácteo así como los que han incluido el consumo de cereales y los que han dejado de tomar bollería industrial en esta ingesta. Es estadísticamente significativo el descenso de adolescentes que acuden regularmente a un local de comida rápida y de aquellos que han dejado de tomar de forma regular "chucherías" y golosinas.

Al analizar, alumno por alumno, la evolución en la calidad de la dieta tras la Educación Nutricional (tabla V) se han encontrado diferencias significativas (p < 0,001). El 37,8% de los adolescentes ha mejorado el grado de la calidad de la dieta. Aquellos que consumen una dieta de muy buena calidad ha pasado de ser del 30,0% al 58,6%.

Valoración de los cambios del patrón alimentario de adolescentes con sobrepeso y obesidad tras Intervención Nutricional

El porcentaje de cambio también es significativo respecto al consumo de frutas y verduras. Se incrementa significativamente el número de alumnos que comienzan a desayunar y a cuidar la calidad del desayuno. El número de adolescentes que han dejado de ir a un establecimiento de *fast-food* y de aquellos que han reducido el consumo de azucarados también ha descendido significativamente.

Los datos del Índice *KIDMED* muestran que (p < 0,001) el 47,4% de los alumnos han mejorado en cuanto a la calidad de la dieta y ninguno ha empeorado. El porcentaje de adolescentes con sobrepeso u obesidad que siguen una dieta de alta calidad ha pasado de ser del 28,9% al 71,0% tras la Intervención.

Discusión

De la EN que reciban los niños y jóvenes actuales dependerá en gran medida el futuro de la dieta Medite-

Tabla IV
Porcentaje de alumnos que han respondido afirmativamente al Test KIDMED

Test KIDMED	Educación Nutricional en aula % alumnos (n = 217)			Educación en aula + Intervención Nutricional % alumnos (n = 38)		
	antes	después		antes	después	
Toma una fruta o zumo todos los días	70,0	87,6	p < 0,001	65,8	94,7	p = 0,001
Toma una segunda fruta todos los días	33,2	51,6	p < 0,001	34,2	68,4	p < 0,001
Toma verduras frescas o cocinadas una vez al día	60,8	75,6	p < 0,001	63,2	92,1	p = 0,001
Toma verduras más de una vez al día	12,9	31,3	p < 0,001	13,2	42,1	p = 0,001
Toma pescado con regularidad (≥ 2-3/semana)	59,9	69,1	p < 0,001	63,2	76,3	
Acude una vez o más a la semana a un fast-food	25,4	13,4	p < 0,001	28,9	10,5	p = 0,016
Le gustan las legumbres	71,4	76,0	p < 0,05	73,7	78,9	
Toma pasta o arroz casi a diario	77,9	87,1	p < 0,001	84,2	92,1	
Desayuna un cereal o derivado	52,5	67,3	p < 0,001	31,6	65,8	p < 0,001
Toma frutos secos con regularidad (≥ 2-3/semana)	45,2	45,2		26,3	26,3	
Utiliza aceite de oliva en casa	92,6	94,0		89,5	89,5	
No desayuna	20,7	9,2	p < 0,001	34,2	2,6	p = 0,002
Desayuna un lácteo	73,3	84,8	p < 0,001	60,5	94,7	p = 0,002
Desayuna bollería industrial	25,3	15,7	p < 0,001	15,8	5,3	
Toma 2 yogures y/o 40 g de queso cada día	40,6	56,2	p < 0,001	34,2	47,4	
Toma golosinas varias veces al día	25,8	14,7	p < 0,001	21,2	2,6	p = 0,016

ránea. A pesar de la relevancia social y sanitaria de la obesidad y de su tratamiento, en teoría sencillo, no existe una terapia eficaz que permita disminuir de peso^{17,18}.

En diversos estudios nacionales e internacionales se ha observado que los escolares contestan correctamente a preguntas sobre características de los alimentos, necesidades energéticas, etc, pero sus conductas alimentarias no se traducen en términos de frecuencias y el sentido de la moderación como elemento esencial de salud¹⁹. La OMS insiste en la necesidad de desarrollar estrategias metodológicas capaces de promover actitudes positivas hacia hábitos saludables y comportamientos duraderos y así mejorar los niveles de salud²⁰ pues el incremento progresivo de la obesidad se asocia con complicaciones a corto y a largo plazo^{21,22}. Se ha demostrado que la terapia conductual para mejorar los hábitos alimentarios junto con la realización de ejercicio físico puede favorecer la pérdida de peso en niños obesos^{23,24}.

Una terapia de Intervención temprana mediante modificación de hábitos alimentarios, incremento de actividad física o utilización de fármacos puede evitar o enlentecer en caso de obesidad la aparición del Síndrome Metabólico en edades posteriores²⁵.

El porcentaje de adolescentes obesos (p95) varones encontrados en nuestro estudio es de un 6,3% de los adolescentes varones y un 8,8% de las chicas. Para el sobrepeso (p85) estos porcentajes fueron del 9,4% y de 9,9% respectivamente. Estos porcentajes están por debajo de los descritos por otros autores^{1,5}, quizá sea

porque los valores de IMC p85 son superiores a los encontrados^{5,26}, sin embargo los de IMC p95 y IMC p97 son similares. Nuestro proyecto centra sus objetivos en la modificación de hábitos alimentarios hacia un estilo de vida más saludable, no es un estudio epidemiológico, y los valores obtenidos de IMC son valores relativos a nuestro estudio y por lo tanto válidos para determinar los puntos de corte de sobrepeso y obesidad en

Tabla V
Evolución del Índice KIDMED tras Educación Nutricional

	Test KIDMED tras Educación Nutricional p < 0,001	Test KIDMED tras Educación + Intervención Nutricional p < 0,001
		% alumnos
Mejora	≤ 3 a 4-7	9,2
	≤ 3 a ≥ 8	3,7
	4-7 a ≥ 8	24,9
No varía	≤ 3 a ≤ 3	4,1
	4-7 a 4-7	25,8
	≥ 8 a ≥ 8	30,0
Empeora	4-7 a < 3	0,9
	≥ 8 a ≤ 3	0
	≥ 8 a 4-7	1,4
Total		100

nuestra población de adolescentes. Creemos conveniente en estudios posteriores ver si estos valores son reproducibles con un tamaño muestral mayor.

Uno de los retos actuales es el promover hábitos dietéticos saludables en los niños y adolescentes y conseguir que estos persistan en la edad adulta²⁰. Se ha desarrollado un programa con actividades educativas en el aula como medio de Promoción de Salud. Se ha demostrado la efectividad de los tratamientos conductuales para modificar los hábitos alimentarios y los patrones de actividad física con el fin de llegar a un estilo de vida saludable²⁷. Con el método empleado hemos fomentado estilos de vida “a realizar” no modelos de comportamiento “a evitar”¹¹ enseñándoles conocimientos y habilidades²⁰.

El tratamiento integral para niños y adolescentes obesos tiene tres componentes básicos: dietético, ejercicio físico y modificación de la conducta²⁸. La corrección de errores nutricionales es trascendental desde el principio de la terapia pues de ello depende en gran manera que las actitudes se transformen en hábitos. El uso del recordatorio dietético de siete días como elemento de aprendizaje lo consideramos como una forma de autoregistro práctica y efectiva. Ha sido un buen método para que los adolescentes aprendan a valorar cuantitativa y cualitativamente su ingesta y sus hábitos alimentarios.

El objetivo de las intervenciones nutricionales no es la pérdida de peso sino de procurar estabilizarlo. De esta forma, a medida que el adolescente va creciendo el porcentaje de grasa irá disminuyendo²⁰ dando importancia a la recuperación de la agilidad¹³. Por eso desde un principio hemos trabajado el cambio de conducta a través de la corrección de errores alimentarios y la planificación del ejercicio físico dejando en un segundo plano la implementación de una dieta hipocalórica moderada hasta una segunda fase en la que se ha considerado al alumno capaz de llevarla a término. Las modificaciones dietéticas terapéuticas deben permitir satisfacer las necesidades nutricionales sin interferir en el ritmo de crecimiento y desarrollo adecuado⁹.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto un cambio significativo en la calidad de su dieta tras Educación junto o no con la Intervención Nutricional. Los valores descritos en el estudio *enKid*¹⁶ para este test *KIDMED* son superiores a los nuestros a excepción de los referentes al consumo de arroz o pasta y de aceite de oliva. Otros autores²⁹ también han descrito valores inferiores a los encontrados en el estudio *enKid* si bien no con el índice *KIDMED* sino con el *KrecePlus*. Después de la EN encontramos una mejora muy significativa en el patrón de alimentación asemejándose al descrito en *enKid*¹⁶ excepto al porcentaje de una segunda ración de verdura diaria y al de consumo de pescado y legumbres que se encuentran muy por debajo. Observamos que un 37,8% de los alumnos mejoró el índice *KIDMED*. Antes de comenzar el programa un 30% de los alumnos seguía una dieta de buena calidad equiparable a la Dieta Mediterránea tradicional y tras la Educación este porcentaje pasó a ser del 58,6%.

En aquellos alumnos con sobrepeso u obesidad que recibieron Educación e Intervención Nutricional personalizada estos cambios fueron mayores acercándose más a los descritos en el estudio *enKid* aunque se encontró menos significación debido probablemente al tamaño muestral. Aún así, el 47,4% de los alumnos han mejorado la calidad de su dieta y el porcentaje de los que seguían una dieta de muy buena calidad pasó de 28,9% al 71,0%.

Según los resultados descritos podemos concluir que la EN que hemos desarrollado en el Centro Escolar ha sido efectiva sobre los adolescentes tanto sobre aquellos con normopeso como con aquellos con sobrepeso u obesidad.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado con la ayuda económica, de la Conselleria de Sanidad de la Generalitat Valenciana: DOGV: 5.485/05.04.2007 ORDEN de 23 de marzo de 2007, por la que se establecen las bases reguladoras y se convocan ayudas y becas para el fomento de la investigación sanitaria en la Comunidad Valenciana, a desarrollar durante el año 2007. Expediente nº: AP097/07.

Referencias

1. Hernández M, Castellet J, Narvaiza JL, Rincón JM, Ruiz I, Sánchez E, Sobradillo B, Zurimendi A. Curvas y tablas de crecimiento. Instituto sobre crecimiento y desarrollo fundación F. Orbeago. Madrid: Editorial Garsi, 1988.
2. Serra LI, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P, Peña L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados enKid (1998-2000). *Med Clin* 2003; 121: 725-732.
3. Mokdad A, Bowman B, Ford E, Vinicor F, Marks J, Jeffrey K. The continuing epidemics of obesity and diabetes in the United States. *JAMA* 2001; 286: 1195-200.
4. Dalmau J, Alonso M, Gómez L, Martínez C y Sierra C. Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte II. Diagnóstico. Comorbilidades. Tratamiento. *An Pediatr* 2007; 66: 294-304.
5. Serra L, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P. Epidemiología de la obesidad infantil y juvenil en España. En: Serra Manjem L, Aranceta Bartrina J, eds. Obesidad infantil y juvenil. Estudio enKid. Barcelona: Editorial Masson, 2001; 81-108.
6. Bueno G, Moreno L, Bueno G, Garagorri JM, Bueno M. Valoración del sobrepeso en la infancia. *Rev Esp Obes* 2007; 5: 267.
7. Moreno JM, Galiano MJ. Influencia de la nutrición y del entorno social en la maduración ósea del niño. *Nutr Hosp* 2007; 22: 726-29.
8. Tristán JM, Ruiz F, Pérez A, Lobo G, Aguilar MJ, Collado F. Influencia de la nutrición y del entorno social en la maduración ósea del niño. *Nutr Hosp* 2007; 22: 417-24.
9. Pérez C, Ribas L, Serra L, Aranceta J. Estrategias de prevención de la obesidad infantil y juvenil. En: Serra Manjem L, Aranceta Bartrina J, eds. Obesidad infantil y juvenil. Estudio enKid. Barcelona: Editorial Masson, 2001.
10. Lohman TG, Going SB. Body composition assessment for development of an international growth standard for pre-adolescence and adolescent children. *Food Nutr Bull* 2006; 27: S314-25.

11. The AVENA Group. Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA). Evaluación de riesgos y propuesta de intervención. I. Descripción metodológica del proyecto. *Nutr Hosp* 2003; 18: 15-28.
12. Maslow AH. Motivación y personalidad. Madrid. Ed Díaz de Santos, 1991.
13. Morandé G. Un imprescindible abordaje interdisciplinario. En: Libro abstracts X Congreso de la SEN, 2007.
14. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320: 1240-1243.
15. Alonso-Franch M, Redondo MP, Castro MJ, Cao MJ. Guía alimentaria para comedores escolares. En: Junta de Castilla y León, editores, 2005.
16. Serra L, Ribas L, Ngo J, Ortega R, Pérez C, Aranceta J. Alimentación, jóvenes y dieta mediterránea en España. Desarrollo del KIDMED, índice de calidad de la dieta mediterránea en la infancia y la adolescencia. En: Serra Manjem L, Aranceta Bartrina J, eds. Alimentación infantil y juvenil. Estudio enKid. Barcelona: Editorial Masson, 2002.
17. Li Z, Maglione M, Tu W, Mojica W, Arterburn D, Shugarman LR, et al. Meta-Analysis: pharmacological treatment of obesity. *Ann Intern Med* 2005; 142: 532-46.
18. Yanovski SZ, Yanovski JA. Obesity. *N Engl J Med* 2002; 346: 591-02.
19. Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad. Estrategia NAOS. Moreno B, Charro A, eds. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2007.
20. Organización Mundial de la salud. Salud para todos en el siglo XXI. Madrid: Ministerio de Salud y Consumo, 1999.
21. Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S y cols. Overweight in children and adolescents: Pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation* 2005; 111: 1999-2012.
22. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA y cols.; American Heart Association; National Heart, Lung, and Blood Institute. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: An American Heart Association/ National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 2005; 112: 2735-52.
23. Inge TH, Krebs NF, García VF, Skelton JA, Guice KS, Strauss RS, et al. Bariatric surgery for severely overweight adolescents: Concerns and recommendations. *Pediatr* 2004; 114: 217-23.
24. Epstein LH, Valoski A, Wing RR, McCurley J. Ten-year follow-up of behavioral, family-based treatment for obese children. *JAMA* 1990; 264: 2519-23.
25. Tapia L, López JP, Jurado A. Prevalencia del síndrome metabólico y sus componentes en niños y adolescentes con obesidad. *An Pediatr* 2007; 67: 352-61.
26. Carrascosa A, Fernández JM, Fernández C, Ferrández A, López-Siguero JP, Sánchez E y cols. Estudio transversal español de crecimiento 2008. Parte II: valores de talla, peso e índice de masa corporal desde el nacimiento a la talla adulta. *An Pediatr* 2008; 68: 552-69.
27. Bonet B, Quintanar A, Sentchordi, Lindo D, Pérez-Lescure J y Martínez J. Terapia de grupo para el tratamiento de la obesidad infantil. *An Pediatr* 2007; 67 (1): 51-56.
28. Dalmau J, Gómez L. Estrategias nutricionales en el tratamiento de la obesidad infantil. En: Clínicas Españolas de Nutrición. Nutrición infantil vol 2 eds: Aranceta J y Delgado A. Elsevier Masson, Barcelona 2007.
29. Redondo C, De-Rufino PM, Viadero MT, Amigo T, González-Lamuño D, García M. Valoración del nivel nutricional de los adolescentes de 10 a 14 años de edad escolarizados en la ciudad de Santander. *An Pediatr* 2008; 68: 641-651.