



# Nutrición Hospitalaria



## Estudio y promoción de hábitos alimentarios saludables y de actividad física entre los adolescentes españoles: programa TAS (tú y Alicia por la salud) *Study and promotion of healthy eating habits and physical activity among Spanish adolescents: TAS program (you and Alicia for health)*

Sara Lucía Pareja Sierra<sup>1</sup>, Elena Roura Carvajal<sup>1</sup>, Raimon Milà-Villarroya<sup>2</sup> y Alba Adot Caballero<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fundación Alicia. Barcelona. <sup>2</sup>Grupo de investigación sobre metodología, métodos y modelos de resultados sanitarios y sociales. Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC). Vic, Barcelona

### Resumen

La obesidad, el sobrepeso y, en general, los malos hábitos han aumentado en todo el mundo de manera alarmante en las últimas cuatro décadas. Y lo más preocupante es el aumento del número de niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad. La obesidad infantil es un problema de salud pública mundial, y su asociación con otras enfermedades, tanto en la niñez como en la vida adulta, así como su elevada prevalencia, hacen que sea imprescindible una intervención precisa y a temprana edad desde diferentes ámbitos.

El programa TAS (Tú y Alicia por la Salud) tiene como objetivo promover una alimentación saludable y una actividad física suficiente a través de la cocina y del ocio activo. Se realizó una intervención educativa en el aula, que se midió mediante encuestas alimentarias y el cuestionario *Physical Activity Questionnaire for Adolescents* PAQ-A (antes y después) a 2.516 estudiantes de 13-14 años de 79 escuelas distribuidas en las 17 comunidades autónomas de España.

En general, los adolescentes no cumplen con las recomendaciones alimentarias y de actividad física de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), respectivamente. En la gran mayoría de los participantes, la ingesta de frutas y verduras fue menor de lo recomendado, mientras que el consumo de carne, bollería, pastelería, *snacks* y alimentos fritos fue excesivo. En cuanto a la actividad física, se observó una falta generalizada y una escasa dedicación a actividades no sedentarias. En conclusión, los adolescentes españoles presentan baja adherencia a las recomendaciones dadas por la SENC y por la OMS.

### Abstract

Obesity, overweight and overall inadequate habits have alarmingly increased across the world over the past four decades. More worrisome is the increase in the number of obese children and adolescents. Obesity in childhood is a Public Health problem worldwide, and its association with other diseases, both in childhood and in adult life, as well as its high prevalence, makes it essential to develop early and precise intervention from different areas.

The TAS program, (Tú y Alicia por la Salud-Alice and you for Health), aims to promote healthy eating and physical activity through cooking and active leisure. An educational intervention was carried out in the classroom, measured by food surveys and the *Physical Activity Questionnaire for Adolescents* PAQ-A questionnaire (before and after) in 2,516 students aged 13 and 14 yrs. from 79 schools distributed in the 17 Autonomous Regions in Spain.

Overall, adolescents do not comply with the dietary guidelines and recommendations for physical activity by the Spanish Society of Community Nutrition (SENC) and the World Health Organization (WHO), respectively. In the vast majority of the participants, intake of fruit and vegetables was less than recommended, while the consumption of meat, pastries, snacks and fried foods exceeded recommendations. As for physical activity, there was a generalized lack of attention and little dedication to non-sedentary activities. In conclusion, Spanish adolescents show low adherence to recommendations given by SENC and WHO.

#### Palabras clave:

Hábitos alimenticios. Consumo de alimentos. Impacto. Indicadores. Actividad física. Evaluación de programas. Escuelas. España. Adolescentes.

#### Key words:

Eating habits. Food consumption. Impact. Indicators. Physical activity. Program evaluation. Schools. Spain. Teenagers.

Pareja Sierra SL, Roura Carvajal E, Milà-Villarroya R, Adot Caballero A. Estudio y promoción de hábitos alimentarios saludables y de actividad física entre los adolescentes españoles: programa TAS (tú y Alicia por la salud). *Nutr Hosp* 2018;35(N.º Extra. 4):121-129

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2137>

#### Correspondencia:

Sara Lucía Pareja Sierra. Fundació Alicia. Món Sant Benet. Camí de San Benet, s/n.  
08272 Sant Fruitós de Bages, Barcelona  
e-mail: [sara@alicia.cat](mailto:sara@alicia.cat)

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha clasificado la obesidad infantil como “uno de los desafíos de salud pública más graves del siglo XXI”, asociada a una serie de consecuencias físicas, sociales y psicológicas. Un alto índice de masa corporal (IMC) es un factor importante de riesgo de trastornos cardiovasculares (1), diabetes tipo 2 (2), enfermedad pulmonar (3), hepática (4), renal (5) y músculo-esquelética (6), además de ciertos tipos de cáncer (7,8). Además de esto, el exceso de peso en los niños se asocia con una disminución de la calidad de vida (9,10) y del aumento del riesgo de estados emocionales negativos (11,12), estereotipos indeseables (13), intimidación y aislamiento social (14).

La obesidad infantil ha aumentado drásticamente en la última década. A nivel mundial, alrededor de 42 millones de niños menores de 5 años tienen sobrepeso u obesidad, lo que supone un aumento del 60% desde 1990 (9). Además, 31 millones de niños con sobrepeso u obesidad viven en países en desarrollo. Recientes estudios muestran que España tuvo las tasas más altas de sobrepeso y obesidad (en torno al 32%) en preescolares de 4 años (15) y estuvo entre los cuatro primeros países de Europa (junto con Chipre, Grecia e Inglaterra) con las tasas más altas de obesidad en jóvenes de 10 a 18 años (16).

Varios factores contribuyen a esta epidemia en niños y adolescentes, que abarca una combinación de componentes genéticos, metabólicos, de comportamiento, ambientales, socioculturales y socioeconómicos. En general, el aumento del peso corporal puede ser un proceso multifactorial, aunque una dieta incorrecta y/o una actividad física insuficiente pueden considerarse los principales factores moduladores (17). Por lo tanto, la modificación de la dieta y la promoción de la actividad física (AF) constituyen componentes críticos de todas las estrategias destinadas a combatir el sobrepeso infantil y la obesidad (17,18).

Los centros educativos son un canal importante para muchos programas de prevención de la obesidad infantil. Los niños y los jóvenes pasan muchas horas en la escuela, que sirve como una entidad clave a través de la cual diferentes temáticas y formatos dirigidos a reducir la obesidad infantil pueden ser abordados (18-20).

La etapa de transición de la escuela a la secundaria puede conllevar también nuevos hábitos entre los adolescentes, ya que a menudo en esta edad pueden ejercer de más autonomía sobre su propia elección de alimentos y tienen mayores oportunidades de acceso a alimentos poco saludables, lo que limita la influencia de los padres en su comportamiento alimentario. Los adolescentes representan un grupo de riesgo único debido a su aumento de las necesidades nutricionales y su tendencia a adoptar unos inadecuados hábitos de alimentación y de AF (21,22). Además, se necesitan estrategias específicas para este grupo de edad, ya que los hábitos (sanos o no) establecidos durante la adolescencia tienden a persistir en la edad adulta (23).

Teniendo en cuenta los diferentes modelos de intervención, aquellos que emplean mensajes unidireccionales (24) o estrategias de intervención prediseñadas parecen tener una eficacia

limitada o un impacto a corto plazo en los cambios de hábitos. Recientemente, algunos estudios han empleado enfoques alternativos que involucran a la población adolescente objetivo en la mejora de sus propios hábitos alimentarios. Este tipo de intervenciones participativas en adolescentes parecen ser más eficaces y derivan en mejores resultados que las estrategias cuyas actividades y mensajes son elaborados previamente y de manera única por el equipo de investigación (23,25,26). En la línea de este enfoque innovador, y después de haber revisado las metodologías utilizadas en diversos programas de nutrición y educación en la escuela y teniendo en cuenta las recomendaciones de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) y la OMS, se pone en marcha el programa TAS (Tú y Alicia por la Salud).

## OBJETIVOS

El objetivo final del programa TAS es, sin duda, mejorar los hábitos alimentarios y de AF de los adolescentes. Para poder lograrlo, se plantean otros objetivos muy claros: a) conocer los hábitos de alimentación y AF de los adolescentes de nuestro país; b) comprobar que la cocina puede ser una buena herramienta para fomentar una alimentación saludable capaz de generar cambios de comportamiento; c) promover el ocio activo como vehículo para incrementar la AF y corroborar que es una buena estrategia para lograrlo; d) demostrar que la participación activa de los adolescentes en diseñar estrategias para mejorar sus propios hábitos es seguramente una de las mejores maneras de conseguir que realmente los modifiquen; y e) crear una herramienta *on line* que permita el intercambio de materiales y metodologías para todos aquellos interesados en trabajar la promoción de un estilo de vida saludable en secundaria.

## MÉTODOS

El programa TAS, realizado por la Fundación Alicia y patrocinado por Mondélez International Foundation, consistió en evaluar los hábitos alimentarios y de AF de jóvenes españoles. Para ello se analizó una muestra de 2.516 alumnos de entre 14 y 15 años de 103 clases de tercero de ESO de escuelas públicas, concertadas y privadas, de todas las comunidades autónomas, antes y después de una intervención.

Un total de 200 escuelas fueron matriculadas, pero solo 79 fueron seleccionadas, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Ninguna participación previa o contemporánea en otro programa de promoción y/o educación dirigido a estilos de vida saludables.
- Presentación de una autorización para la participación de la escuela e identificación de un maestro designado para actuar como tutor del programa.
- Disponibilidad para asistir a todos los talleres de formación de docentes, con la autorización concedida por la autoridad competente de cada comunidad autónoma.
- Un mínimo de 20 estudiantes por clase.

- Espacios adecuados para realizar talleres de cocina y de actividad física.
- Dedicación de un mínimo de 10 horas al mes al programa TAS.

A partir de esta selección, la distribución geográfica quedó de la siguiente manera: 35 centros de Cataluña, 5 de la Comunidad Valenciana, 5 de Andalucía, 4 de Canarias, 4 de Castilla y León, 4 de Castilla-La Mancha, 4 de Baleares, 3 del País Vasco, 3 de la Comunidad de Madrid, 3 de La Rioja, 2 de Galicia, 2 de la Región de Murcia, 1 del Principado de Asturias, 1 de Cantabria, 1 de Extremadura y 1 de Navarra.

El programa utilizó una metodología inédita e innovadora, mediante la cual los mismos adolescentes que participaban en el proyecto elaboraron sus propias estrategias y herramientas de promoción de hábitos saludables, convirtiéndose en agentes activos de salud, a la vez que se realizaron acciones formativas centradas en la cocina y el ocio activo como herramientas para conseguir mejorar los hábitos de este colectivo.

El programa se dividió en tres fases, con dos intervenciones educativas en el aula y dos evaluaciones de los hábitos alimentarios y de actividad física de los participantes (periodo preintervención y posintervención).

A continuación, se especifica la metodología seguida:

1. Formación a todos los profesores participantes en el programa. La formación se llevó a cabo por un grupo de expertos en educación alimentaria y nutricional y en evaluación de encuestas alimentarias y de promoción de la actividad física durante dos días en las instalaciones de la Fundación Alicia.
2. Primer registro de los consumos alimentarios y de actividad física durante 7 días consecutivos (periodo preintervención).
3. Análisis estadístico de los registros enviados a través de la web y elaboración del informe pertinente en relación a la adecuación de raciones de consumo de alimentos propuesta por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aesan) y las recomendaciones de actividad física diaria. Para ello se usó el programa SPSS v.18.
4. Envío del informe de hábitos alimentarios y de actividad física a cada clase participante a partir de los resultados obtenidos de los registros. En este informe se indicaban los aspectos positivos y negativos con los que los alumnos debían pensar y proponer estrategias de mejora.
5. Inicio del trabajo en el aula. Elaboración de la propuesta de mejora de hábitos y realización de los diferentes “retos” propuestos por el programa.
6. Realización de la primera intervención educativa Ruta TAS (2011-2012) en la cual se desarrollaron dos talleres de promoción de hábitos saludables en cada centro participante denominados “Buscando el equilibrio” y “Yo me lo guiso, yo me lo como”.
7. Envío de las propuestas realizadas a la Fundación Alicia y selección de las diez mejores por parte de un jurado experto y pluridisciplinar. Cerca del 70% de los centros participantes enviaron las propuestas de mejora de hábitos, que fueron preseleccionadas y evaluadas posteriormente tanto por el equipo del programa como por un jurado experto. Se tuvieron en cuenta criterios como: originalidad y creatividad, reproducibilidad y viabilidad, sostenibilidad, potencial efectividad en el resultado y adaptación a la edad, entre otros.
8. Segundo registro de los consumos alimentarios y de la actividad física realizados durante siete días consecutivos (periodo posintervención) y envío de los datos a través de la página web para posterior evaluación de la efectividad de la acción.
9. Digitalización de todos los datos de los registros alimentarios y de actividad física en la base de datos creada para el proyecto.
10. Análisis de los resultados y publicaciones en revistas de impacto.
11. Creación de la plataforma TAS, una herramienta *on line*, sencilla y gratuita, que permite llegar a más centros educativos y en la que el profesor puede desarrollar el programa de manera más autónoma. Esta plataforma contemplaba la misma metodología utilizada por el programa en las fases previas, pero adaptada al currículo escolar; es decir, trabajando las competencias básicas y todas las materias que forman parte de los estudios de ESO. La plataforma ponía a disposición de los profesores de 3.º de ESO varios itinerarios educativos con una serie de sesiones planificadas, todo el material preparado y los recursos necesarios para trabajar los hábitos alimentarios y de actividad física de los alumnos de una manera práctica y motivadora para los adolescentes, fomentando que sean ellos mismos, con su participación activa, los impulsores y gestores de los cambios de mejora.

## MATERIALES

El recurso principal del programa fue crear una web que sirvió de plataforma de trabajo, tanto para ejecutar el proyecto como para difundirlo ([www.programatas.com](http://www.programatas.com)).

Para evaluar el consumo alimentario y el nivel de actividad física de los participantes, se elaboraron libretas de registros que contenían estos dos bloques bien diferenciados. El primer bloque constaba de siete registros de consumo de alimentos cuantitativos para cada uno de los días de la semana, en los que se anotaban todos los alimentos y bebidas consumidos a lo largo del día, su forma de cocinado y con quién y dónde se habían realizado las comidas. Una vez cumplimentada, la libreta ofrecía un sumatorio de raciones por grupos de alimentos que los alumnos, con la ayuda de los profesores y del material visual diseñado (pósters de raciones por grupo de alimentos), rellenaban fácilmente y enviaban para su posterior análisis desde la Fundación Alicia.

El segundo bloque de la libreta contenía el cuestionario *Physical Activity Questionnaire for Adolescents* (PAQ-A), un cuestionario estandarizado y validado para registrar el nivel de actividad física de los adolescentes.

Para poder evaluar de forma cuantitativa los hábitos alimentarios de los adolescentes (es decir, estimar energía, macronutrientes y micronutrientes), se creó una aplicación en Visual Basic para SQL-ACCESS vinculada a la base de datos de composición de alimentos del Centro de Enseñanza Superior de Nutrición y Dietética de la Universidad de Barcelona (Cesnid-UB), además de contar con la participación de un equipo de 15 estudiantes del grado de Nutrición Humana y Dietética de la Universidad de Barcelona, que fueron contratados como becarios para la ejecución de esta tarea.

Otro recurso de gran importancia fue el diseño y desarrollo de una cocina portátil, cuyo diseño modular permitió su adaptación a los diferentes espacios en cada uno de los centros visitados para el desarrollo de los talleres prácticos.

Finalmente, la creación de la plataforma TAS, un gestor de contenidos para facilitar al profesorado la ejecución del programa. Al mismo tiempo, es también una herramienta mediante la cual la Fundación Alicia pretendía evaluar el impacto que el programa tiene en el comportamiento y conocimiento de los adolescentes. Desde la plataforma, el profesor tenía acceso a una interfaz con toda la información necesaria (materiales y recursos didácticos) para ejecutar el programa.

## ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de datos se tuvieron en cuenta variables: a) sociodemográficas: sexo, edad, curso académico; b) de índice de masa corporal (IMC): bajo peso (IMC por debajo del percentil 5), peso normal (IMC entre percentil 5 y percentil 85), sobrepeso (IMC entre percentil 85 a 95) y obesidad (IMC por encima del percentil 95); c) de AF (PAQ-A): muy bajo (PAQ-A puntuación < 1), bajo (PAQ-A puntuación > 1 y < 2) (PAQ-A puntuación  $\geq 2$  y < 4) y alto (PAQ-A puntuación  $\geq 4$ ); y d) referentes al consumo de alimentos y bebidas: número de porciones consumidas por cada grupo de alimento (frutas, verduras, legumbres, productos lácteos, carne, pescado blanco, pescado azul, huevos, frituras, panadería), grupo de bebidas (azucaradas y alcohol), número de días sin desayuno, calorías consumidas, macronutrientes (gramos de carbohidratos, proteínas, lípidos y azúcares) y micronutrientes (calcio, hierro, vitamina B<sub>6</sub>, vitamina B<sub>12</sub>, vitamina A, vitamina C y vitamina D). Para cada grupo de alimentos y bebidas, el porcentaje de participantes pertenecientes a una de las tres categorías: 1) consumen menos de lo recomendado; 2) según lo recomendado, o 3) más recomendado, según las pautas dietéticas de la Sociedad Española de la Comunidad Nutrición (27).

## RESULTADOS

Al inicio del programa, se realizó una evaluación a todos los alumnos participantes que consistió en rellenar la libreta de registro durante una semana con todo lo que comían, bebían y la actividad física que hacían, además del registro del peso y de la talla. Los datos recogidos permitieron obtener una idea muy clara

de los consumos reales y la AF realizados por los adolescentes españoles.

Del total de sujetos que complementaron correctamente los registros, el 56% eran mujeres ( $n = 1.241$ , edad:  $14,3 \pm 0,88$  años) y el 44% eran hombres ( $n = 973$ , edad:  $14 \pm 0,61$  años). El peso medio de los participantes fue de  $57,1 \pm 10,5$  kg ( $55,6 \pm 10,20$  kg para mujeres y  $59,71 \pm 10,79$  kg para los hombres,  $p < 0,05$ ), y la altura media fue de  $163 \pm 13$  cm ( $164,94 \pm 8,85$  cm para las mujeres y  $166,33 \pm 9,26$  cm para los hombres,  $p < 0,05$ ).

El IMC global fue de  $20,8 \pm 3,3$  kg/m<sup>2</sup>, y se observó una diferencia estadísticamente significativa entre las mujeres y los hombres ( $20,41 \pm 0,24$  y  $21,55 \pm 3,32$ , respectivamente,  $p < 0,05$ ). Cabe destacar que, aunque la mayoría de los participantes presentaron un peso normal, uno de cada cinco tenía sobrepeso u obesidad y uno de cada cincuenta tenía peso inferior al normal (Fig. 1).

Por otro lado, los resultados alimentarios iniciales (período preintervención) mostraron un bajo cumplimiento de las recomendaciones nutricionales y de actividad física establecidas por la SENC y la OMS. Como datos más relevantes, la mayoría de los adolescentes no consumió las porciones mínimas recomendadas semanalmente para frutas (98%), verduras (99%), legumbres (55%), productos lácteos (78%), pescado blanco (68%) y huevos (65%). Por otro lado, alrededor del 40% o más de los adolescentes tuvo un consumo superior al recomendado para la carne (68%), fritos (39%), refrescos (53%) y bollería, pastelería y *snacks* (53%) (Fig. 2). Finalmente, se observó una baja ingesta de alcohol, aunque aproximadamente el 10% de los adolescentes afirmó haber consumido al menos una bebida alcohólica durante la semana (datos no presentados).

Por otro lado, cuando a los adolescentes se les pidió que especificaran la frecuencia con la que tomaban el desayuno durante

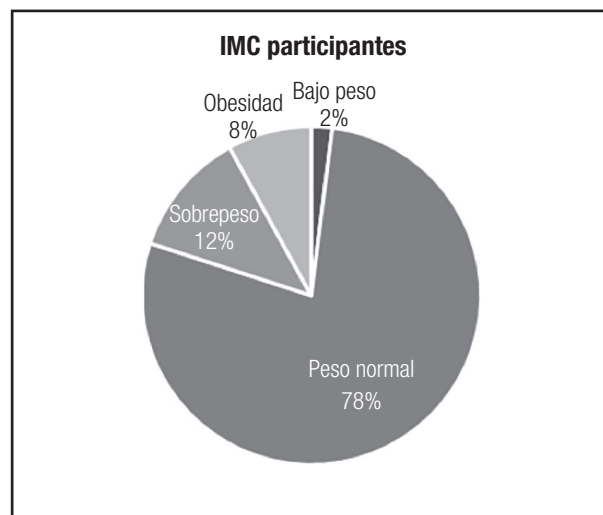
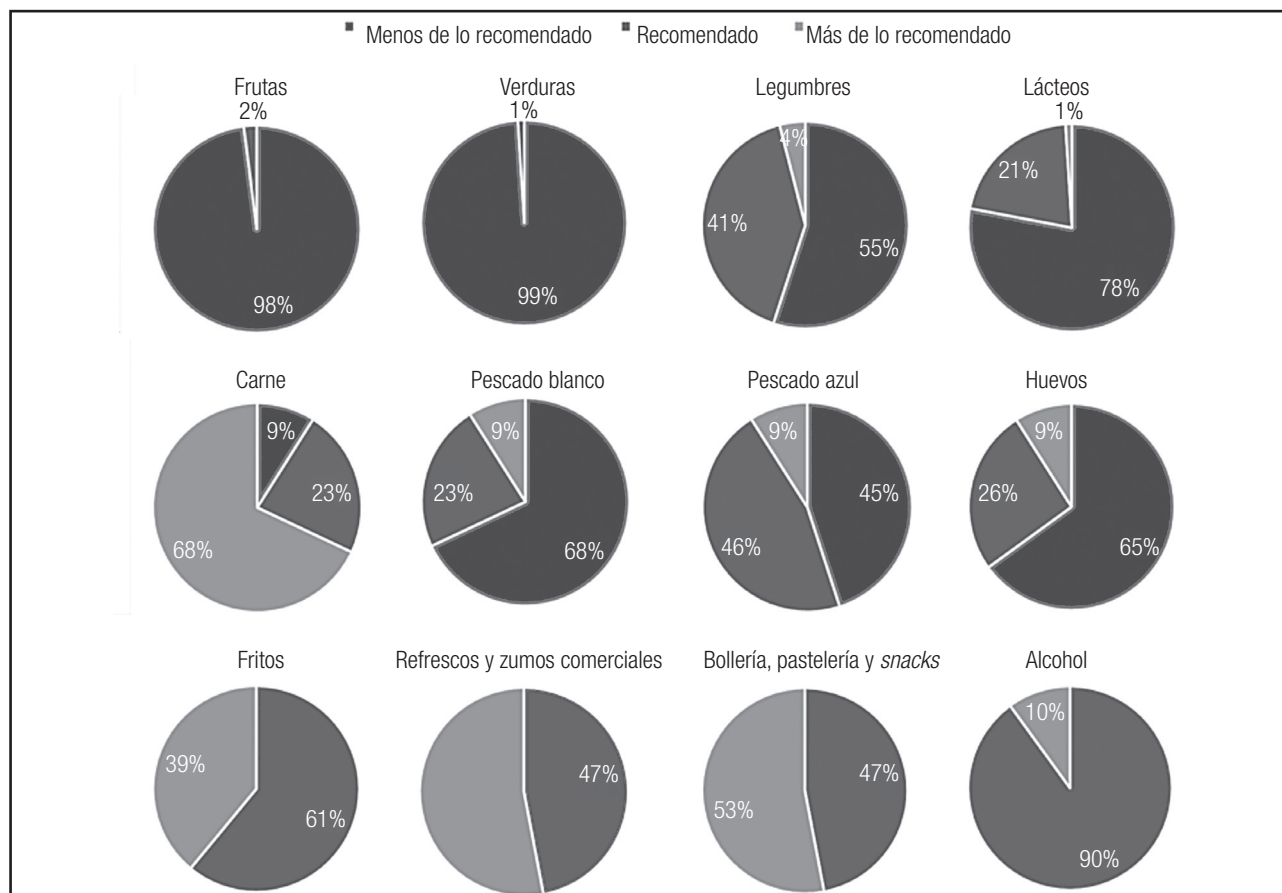


Figura 1.

Porcentaje de adolescentes con bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad que participaron en el estudio.



**Figura 2.**

Cumplimiento de las recomendaciones dietéticas antes de la intervención. Porcentaje de participantes que consumen porciones semanales insuficientes, recomendadas o excesivas de los alimentos y bebidas indicadas. Los valores de referencia son proporcionados por las directrices dietéticas de SENC.

la semana, el 77% mostró un hábito adecuado, ya que tomaba el desayuno todas las mañanas (datos no presentados).

Transcurridos seis meses de la primera intervención del programa (retos, trabajo en aula, talleres de cocina y actividad física...), se realizó de nuevo una evaluación (periodo posintervención) que permitió evaluar el impacto de las actividades realizadas durante el curso y observar el efecto que tuvo el programa en los hábitos de consumo y de actividad física entre los participantes.

En esta segunda evaluación, tal y como se muestra en la figura 3, se observaron mejoras en la ingesta de alimentos como frutas y verduras. Se observó también un aumento moderado del consumo de pescado, y un mejor ajuste a las recomendaciones en el consumo de carne. Hubo un menor consumo de refrescos y bollería. Asimismo, se observó una disminución en el consumo de alimentos fritos.

## ANÁLISIS POR GRUPOS DE ALIMENTOS

- *Frutas.* El consumo de fruta fresca por parte de los estudiantes evaluados experimentó un incremento muy interesante:

pasó de un 2% de alumnos con un consumo adecuado de frutas en el diagnóstico inicial a un 10% después de la primera intervención. Se incrementó el porcentaje de alumnos que consume fruta con una frecuencia mayor o igual a dos raciones al día.

- *Verduras y hortalizas.* En cuanto a las verduras, la mejoría fue aún más significativa: el número de alumnos que consumió verduras de manera adecuada 2/3 veces al día aumentó en casi un 20%. Tanto para la fruta como para la verdura, una segunda intervención pareció reforzar la importancia de su consumo y ejercer cambios positivos en el comportamiento frente a la ingesta de estos grupos.
- *Pescado.* En cuanto al pescado, se observó un incremento significativo en su consumo, que pasó con la primera intervención de un 28,1% a un 42,8%, porcentaje que se mantuvo después de la segunda, con lo que se afianzó el hábito de consumir este alimento. El consumo de pescado azul, que partía ya de un consumo inicial bastante adecuado (un 63,6%), no se vio modificado con ninguna de las acciones.
- *Consumo de carne.* En cuanto a la carne, podemos resaltar que disminuyó su consumo excesivo. Después de la prime-

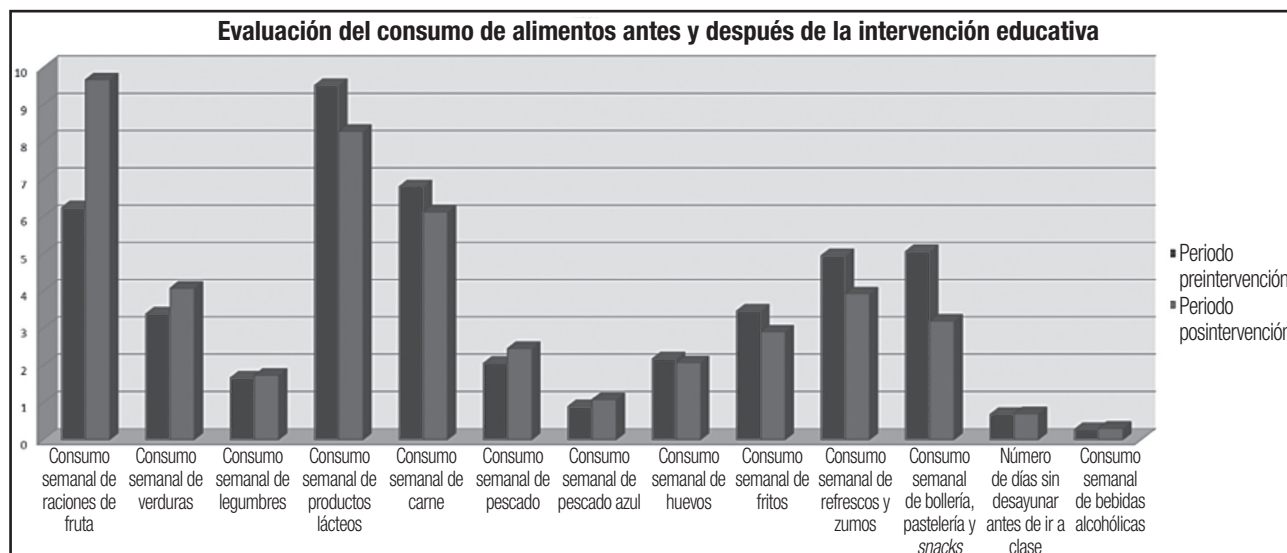


Figura 3.

ra intervención, se vio una disminución significativa de los alumnos con un consumo excesivo.

- *Consumo de alimentos fritos, bollería y refrescos.* En estos tres grupos de alimentos se observó una mejora significativa. Después de la primera intervención, se redujo el número de estudiantes con un consumo excesivo de alimentos fritos/procesados, bebidas refrescantes, *snacks*, bollería y pastelería.

En cuanto a la actividad física (Fig. 4), también la primera evaluación mostró una falta de actividad física generalizada y una escasa dedicación del tiempo libre a actividades no sedentarias. Menos de la mitad de los alumnos se ajustó a las recomendaciones de la OMS (60 minutos diarios de actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa), y solo un 30% dedicó los fines de semana a realizar actividades con una intensidad considerable

(ir de excursión, en bicicleta, práctica de deportes como fútbol, baloncesto, natación...).

En resumen, se observó una tendencia positiva hacia la práctica de unos mejores hábitos de alimentación y actividad física entre los adolescentes. Después de la intervención, se consiguió especialmente aumentar el consumo semanal de fruta y verdura y disminuir el consumo semanal de alimentos de consumo ocasional, como fritos, pastelería, *snacks* o refrescos.

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El propósito de este estudio transversal fue dar una imagen actualizada de los hábitos alimenticios y la AF adoptados por los

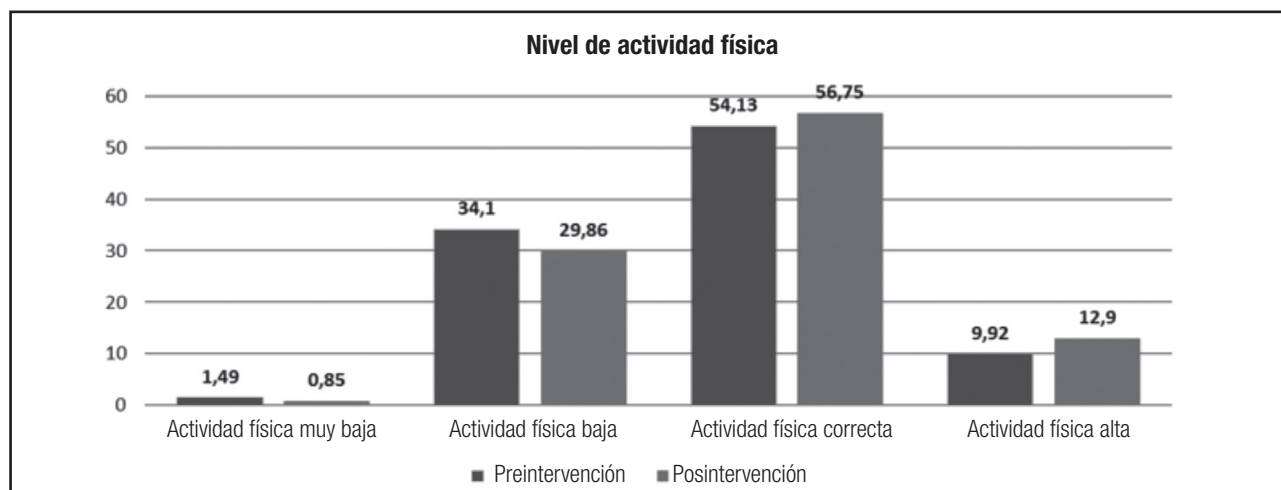


Figura 4.

Evaluación del nivel de actividad física antes y después de la intervención educativa.

adolescentes españoles. Debido a la escasez de programas educativos destinados a investigar y mejorar los hábitos saludables de los adolescentes en España, el programa TAS fue lanzado por la Fundación Alicia en 2011 con el fin de identificar estrategias de intervención contra el sobrepeso, la obesidad y los malos hábitos en general. La principal fuerza de este estudio es la elección de un rango de edad (13-14 años), que es fundamental para determinar el estado de salud en la edad adulta.

Durante estos años, los adolescentes adquieren más independencia y hacen sus propias elecciones alimentarias (28). Además, siguen bajo el paraguas de la educación obligatoria, lo que permite la elaboración de estrategias de intervención en los centros educativos dirigidas a establecer una dieta saludable y AF apropiadas, fundamentales para asegurar un correcto crecimiento y desarrollo.

A través del programa TAS se observó que muchos de los participantes que acababan de entrar en la adolescencia ya tenían hábitos alimenticios incorrectos y que cerca del 20% tenía sobrepeso u obesidad.

Asimismo, el análisis de la dieta adoptada por adolescentes españoles indicó que una fracción considerable de ellos no seguía las recomendaciones de la SENC. Se observó un alto consumo de carne, alimentos fritos, productos de bollería y pastelería y *snacks* de forma considerable. Por el contrario, la ingesta de frutas, verduras y pescado blanco fue muy inferior a lo recomendado. Estudios similares destinados a determinar la prevalencia de adolescentes con sobrepeso y obesidad en España alcanzaron resultados comparables. El estudio enKid evaluó los hábitos alimentarios de niños y jóvenes españoles de 2 a 24 años. Los autores concluyeron que el 26,3% de la muestra tenía sobrepeso u obesidad, con una prevalencia de esta patología más común en varones, en niños de 6 a 13 años, y en personas con menor nivel socioeconómico o educativo. Asimismo, otra conclusión fue que la obesidad se asociaba a menudo con un consumo deficiente o ausencia de la práctica del desayuno (29). Del mismo modo, el estudio AVENA fue diseñado para investigar la prevalencia de adolescentes con sobrepeso y obesidad en cinco ciudades españolas. Los datos recogidos indicaron una prevalencia elevada de sobrepeso y obesidad en adolescentes españoles similar a la observada en otros países. Curiosamente, la prevalencia de sobrepeso y obesidad está aumentando en los últimos años y, en este entorno, en los hombres parece estar relacionada con un estatus socioeconómico, pero no así en las mujeres (30).

La obesidad en niños y adolescentes tiene una naturaleza multifactorial, aunque puede atribuirse principalmente a hábitos alimenticios poco saludables, falta de AF y comportamientos sedentarios. La práctica regular de AF es importante para la salud de los jóvenes, ya que se asocia con una vida más sana y duradera (31,32), protege de los trastornos cardiovasculares (33) y tiene una influencia positiva en la regulación del peso (34,35). Se encontró que los adolescentes con sobrepeso y obesidad presentaron menores puntuaciones de PAQ-A en comparación con los participantes con bajo peso y peso normal, y que el porcentaje de sujetos con sobrepeso y obesidad fue mayor en los grupos que practicaban AF baja o muy baja.

Aunque los adolescentes son menos activos que los niños (36), su AF es generalmente más estructurada. Por otra parte, una revisión sistemática de la bibliografía existente destaca que la AF disminuye durante la adolescencia, con tendencias diferentes entre mujeres y hombres (37). Las mujeres, en particular, comienzan a reducir su AF antes que los hombres, disminución que se asocia a mayor IMC (38).

En este sentido, los datos obtenidos en este estudio están en línea con los resultados previos obtenidos por Aznar *et al.* a partir de una muestra de adolescentes españoles de 15 años de edad, cuya AF se midió utilizando el acelerómetro GT1M (36). En consecuencia, las mujeres presentaron menores valores de PAQ-A y fueron menos activas que los hombres. Esta diferencia podría atribuirse al hecho de que las mujeres generalmente se involucran menos en actividades deportivas extraescolares que sus pares masculinos. Por esta razón, los adolescentes se beneficiarían de la intervención efectiva incorporando AF no solo en la escuela, sino también después y durante el fin de semana.

Se observó que los adolescentes que practican una AF muy baja o baja son también quienes presentan hábitos alimenticios menos saludables, lo que sugiere que diferentes variables de dieta y actividad, junto con diversas condiciones socioeconómicas, pueden interactuar y determinar el estatus de sobrepeso u obesidad.

Los resultados obtenidos también coinciden con algunos de los estudios que indican que dejar que los niños y adolescentes entren en la cocina y ayuden a preparar las comidas es un primer paso no solo para que conozcan los distintos alimentos, sino para que tengan una dieta variada y equilibrada en el futuro.

Esta es una de las cuestiones que investigó un equipo científico especializado en educación y nutrición de la Universidad de Columbia (Estados Unidos). En una de sus investigaciones, se dieron lecciones para enseñar a comer de manera saludable a 600 niños y niñas de la región de Nueva York. Eran alumnos de parvulario y primaria, con edades de 3 a 11 años, y el objetivo era que mejoraran su dieta, pobre en frutas, verduras, hortalizas y cereales integrales. A todos se les dieron lecciones sobre dieta saludable. Algunos de los niños, además, participaron en talleres de preparación de comida en los que, durante unos días, cocinaron sus propios platos. Cuando se analizó posteriormente qué alimentos elegían los niños en el comedor, se observó que los que habían participado en talleres de cocina eran los que elegían alimentos más variados y los que tomaban más verduras y hortalizas. Se observó incluso que algunos alumnos que habían preparado platos con rábanos (vegetal que los niños suelen evitar) se los servían en el comedor (39).

Otros ejemplos de la utilización de la cocina como herramienta para mejorar los hábitos alimentarios de niños y adolescentes son el proyecto *Cooking Up Fun*, de Cornell University, en Estados Unidos ([www.cookingupfun.cornell.edu/index.html](http://www.cookingupfun.cornell.edu/index.html)), y *Focus on Food Campaign*, del Reino Unido ([www.focusonfood.org/home.html](http://www.focusonfood.org/home.html)). Otras experiencias de este tipo también se recogieron en el proyecto *Feed me Better*, del cocinero inglés Jamie Oliver, que consiguió que el Gobierno de Tony Blair (1997-2007) invirtiera en la mejora de los comedores escolares. Después de todo el trabajo y la inversión, se observó que no se producen cambios en los

niños o adolescentes si no se les involucra en el proyecto, en la preparación de las comidas (*Feed me better, school dinners*, Jamie Oliver. [www.jamieoliver.com/school-dinners](http://www.jamieoliver.com/school-dinners)). También el proyecto *Shape Up* ([www.shapeup.org](http://www.shapeup.org)) utiliza las propuestas de los estudiantes para provocar cambios positivos en la alimentación cotidiana.

El programa TAS, por lo tanto, fue diseñado para desarrollar estrategias de intervención sobre la base de los resultados obtenidos de los registros de dieta y AF, así como sobre el currículo académico y las preferencias de edad de los adolescentes. El objetivo final de este proyecto fue mejorar los hábitos alimentarios y la AF a través de la cocina y de las actividades de ocio activo. El estudio, sin embargo, presenta algunas limitaciones. Los datos obtenidos sobre los hábitos alimentarios y la AF fueron autorreportados por los participantes, por lo que no puede excluirse que alguna información fuese modificada u omitida. Sin embargo, se cree que la naturaleza anónima de los registros minimiza el riesgo de sesgo y fomenta la honestidad en las respuestas.

Por otra parte, como se trata de un estudio transversal, no pudo establecerse la causalidad entre los parámetros observados, por lo que es necesario realizar estudios experimentales controlados para confirmar las asociaciones observadas. Además, no se ha considerado en el análisis la situación socioeconómica de las escuelas (y, por lo tanto, de las familias). En este sentido, aunque se recluyó a adolescentes distribuidos en todo el territorio nacional, no puede descartarse que los resultados puedan estar influenciados por la procedencia de los alumnos. La evaluación de estas variables puede ser importante y debe tenerse en cuenta al diseñar futuros programas de intervención. A pesar de estas limitaciones, el estudio se realizó con una muestra grande y representativa de la población adolescente española, lo que permitió obtener una imagen actual y válida de los hábitos de consumo, estado nutricional y la AF de esta población.

## CONCLUSIONES

Este análisis revela un porcentaje todavía demasiado alto en el incumplimiento tanto de las recomendaciones para una alimentación saludable estipuladas por la SENC como de las directrices para la actividad física referidas por la OMS en los adolescentes.

La transición de la niñez a la adolescencia suele caracterizarse por una disminución crítica de la conducta alimentaria saludable y puede ser predictiva de futuras condiciones patológicas, pero también es el periodo en el que los jóvenes necesitan tomar conciencia de su responsabilidad en su propia elección de alimentos y el establecimiento de hábitos saludables. Por esta razón, el conocimiento y la autoconsciencia son valores claves que deben considerarse en el momento de elaborar programas efectivos de intervención y que deben transmitirse a los adolescentes.

La experiencia del programa y los resultados obtenidos permiten concluir que una metodología efectiva hacia la práctica de hábitos más saludables es el fomento de los hábitos alimentarios a través de la cocina, de la actividad física a través del ocio activo

y dar herramientas para el empoderamiento de los adolescentes (gestores de las propuestas de mejora).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1999;103:1175-82.
2. Fagot-Campagna A, Pettitt DJ, Engelgau MM, Burrows NR, Geiss LS, Valdez R, et al. Type 2 diabetes among North American children and adolescents: an epidemiologic review and a public health perspective. *J Pediatr* 2000;136:664-72.
3. Figueroa-Muñoz JI, Chinn S, Rona RJ. Association between obesity and asthma in 4-11 year old children in the UK. *Thorax* 2001;56:133-7.
4. Strauss RS, Barlow SE, Dietz WH. Prevalence of abnormal serum aminotransferase values in overweight and obese adolescents. *J Pediatr* 2000;136:727-33.
5. Adelman RD, Restaino IG, Alon US, Blowey DL. Proteinuria and focal segmental glomerulosclerosis in severely obese adolescents. *J Pediatr* 2001;138:481-5.
6. Chan G, Chen CT. Musculoskeletal effects of obesity. *Curr Opin Pediatr* 2009;21:65-70.
7. Choudhary AK, Donnelly LF, Racadio JM, Strife JL. Diseases associated with childhood obesity. *AJR Am J Roentgenol* 2007;188:1118-30.
8. Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S, et al. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation* 2005;111:1999-2012.
9. De Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr* 2010;92:1257-64.
10. Ul-Haq Z, Mackay DF, Fenwick E, Pell JP. Meta-analysis of the association between body mass index and health-related quality of life among children and adolescents, assessed using the pediatric quality of life inventory index. *J Pediatr* 2013;162(2):280-6.e1.
11. Tsiros MD, Olds T, Buckley JD, Grimshaw P, Brennan L, Walkley J, et al. Health-related quality of life in obese children and adolescents. *Int J Obes (Lond)* 2009;33:387-400.
12. Strauss RS. Childhood obesity and self-esteem. *Pediatrics* 2000;105:e15.
13. Hill AJ, Silver EK. Fat, friendless and unhealthy: 9-year old children's perception of body shape stereotypes. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995;19:423-30. PMID: 7550528
14. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev* 2004;5(Suppl. 1):4-104.
15. Cattaneo A, Monasta L, Stamatakis E, Lioret S, Castetbon K, Frenken F, et al. Overweight and obesity in infants and pre-school children in the European Union: a review of existing data. *Obes Rev* 2010;11:389-98.
16. Lien N, Henriksen HB, Nymoer LL, Wind M, Klepp KI. Availability of data assessing the prevalence and trends of overweight and obesity among European adolescents. *Public Health Nutr* 2010;13:1680-7.
17. Hoelscher DM, Kirk S, Ritchie L, Cunningham-Sabo L. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: interventions for the prevention and treatment World Health Organization (WHO). Population-based approaches to childhood obesity prevention. Geneva; 2016.
18. Sharma M. Dietary education in school-based childhood obesity prevention programs. *Adv Nutr* 2011;2(2):207S-16S.
19. Van Cauwenberghe E, Maes L, Spittaels H, van Lenthe FJ, Brug J, Opper J-M, et al. Effectiveness of school-based interventions in Europe to promote healthy nutrition in children and adolescents: systematic review of published and "grey" literature. *Br J Nutr* 2010;103:781-97.
20. Moreno LA, Kersting M, de Henauw S, González-Gross M, Sichert-Hellert W, Matthys C, et al. How to measure dietary intake and food habits in adolescence: the European perspective. *Int J Obes* 2005;29(Suppl. 2):S66-S77.
21. De Cocker K, Ottevaere C, Sjöström M, Moreno LA, Wärnberg J, Valtueña J, et al. Self-reported physical activity in European adolescents: results from the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public Health Nutr* 2011;14:246-54.
22. Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y, et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane database Syst Rev* 2011;(12):CD001871.
23. García Rojas AD. Estudio sobre la asertividad y las habilidades sociales en el alumnado de Educación Social. XXI, *Rev Educ* 2010;12:225-240.



24. Di Noia J, Contento IR, Prochaska JO. Computer-mediated intervention tailored on transtheoretical model stages and processes of change increases fruit and vegetable consumption among urban African-American adolescents. *Am J Health Promot* 22:336-41.
25. Jan S, Bellman C, Barone J, Jessen L, Arnold M. Shape it up: a school-based education program to promote healthy eating and exercise developed by a health plan in collaboration with a college of pharmacy. *J Manag Care Pharm* 2009;15:403-13.
26. Aranceta J, Serra-Majem L. Dietary guidelines for the Spanish population. *Public Health Nutr* 2001;4:1403-8.
27. Elizondo-Montemayor L, Gutiérrez N, Moreno Sánchez D, Monsiváis Rodríguez F, Martínez U, Nieblas B, et al. Intervención para promover hábitos saludables y reducir obesidad en adolescentes de preparatoria. *Estud Soc* 2014;43(22):217-39.
28. Serra-Majem L, García-Closas R, Ribas L, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. Food patterns of Spanish schoolchildren and adolescents: The enKid Study. *Public Health Nutr* 2001;4:1433-8.
29. Moreno LA, Mesana MI, Fleita J, Ruiz JR, González-Gross M, Sarria A, et al. Overweight, Obesity and Body Fat Composition in Spanish Adolescents. *Ann Nutr Metab* 2005;49:71-6.
30. Paffenbarger RS, Hyde RT, Wing AL, Hsieh CC. Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *N Engl J Med* 1986;314:605-13.
31. Lee IM, Paffenbarger RS, Hennekens CH. Physical activity, physical fitness and longevity. *Aging Clin Exp Res (Milano)* 1997;9(1-2):2-11.
32. Vasconcellos F, Seabra A, Katzmarzyk PT, Kraemer-Aguiar LG, Bouskela E, Farinatti P. Physical activity in overweight and obese adolescents: systematic review of the effects on physical fitness components and cardiovascular risk factors. *Sports Med* 2014;44:1139-52.
33. Kimm SYS, Glynn NW, Obarzanek E, Kriska AM, Daniels SR, Barton BA, et al. Relation between the changes in physical activity and body-mass index during adolescence: a multicentre longitudinal study. *Lancet (London)* 2005;366(9482):301-7.
34. Patrick K, Norman GJ, Calfas KJ, Sallis JF, Zabinski MF, Rupp J, et al. Diet, physical activity, and sedentary behaviors as risk factors for overweight in adolescence. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158(4):385-90.
35. Aznar S, Naylor PJ, Silva P, Pérez M, Angulo T, Laguna M, et al. Patterns of physical activity in Spanish children: A descriptive pilot study. *Child Care Health Dev* 2011;37:322-8.
36. Dumith SC, Gigante DP, Domingues MR, Kohl HW. Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *Int J Epidemiol* 2011;40:685-98.
37. Kimm SYS, Glynn NW, Kriska AM, Barton BA, Kronsberg SS, Daniels SR, et al. Decline in physical activity in black girls and white girls during adolescence. *N Engl J Med* 2002;347: 709-15.
38. Di Noia J, Contento IR, Prochaska JO. Intervention tailored on Transtheoretical Model stages and processes of change increases fruit and vegetable consumption among economically disadvantaged African American adolescents. *Am J Health Promotion* 2008;22:336-41.