



Nutrición Hospitalaria

ISSN: 0212-1611

[nutricion@grupoaran.com](mailto:nutricion@grupoaran.com)

Sociedad Española de Nutrición

PARENTERAL Y ENTERAL

España

Ávila García, Manuel; Huertas Delgado, Francisco Javier; Tercedor Sánchez, Pablo  
Programas de intervención para la promoción de hábitos alimentarios y actividad física en  
escolares españoles de Educación Primaria: revisión sistemática

Nutrición Hospitalaria, vol. 33, núm. 6, 2016, pp. 1438-1443

Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral

Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309249472028>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org



# Nutrición Hospitalaria



## Revisión

### Programas de intervención para la promoción de hábitos alimentarios y actividad física en escolares españoles de Educación Primaria: revisión sistemática

*Intervention programs to promote food habits and physical activity in Spanish Primary Schoolchildren: systematic review*

Manuel Ávila García<sup>1</sup>, Francisco Javier Huertas Delgado<sup>2</sup> y Pablo Tercedor Sánchez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada. Granada. <sup>2</sup>Centro de Magisterio La Inmaculada. Universidad de Granada. Granada

#### Resumen

**Introducción:** España es el tercer país europeo con mayor prevalencia de obesidad infantil, dando lugar a la aparición de programas de intervención destinados a fomentar hábitos alimentarios saludables y/o de actividad física (AF).

**Objetivo:** el propósito de esta revisión sistemática fue conocer aquellos programas de intervención para la promoción de hábitos alimentarios y de AF desarrollados en escolares españoles de Educación Primaria (EP) y analizar la influencia que han tenido las intervenciones sobre la composición corporal, los hábitos alimentarios y la AF.

**Método:** se revisaron los artículos publicados entre los años 2000 y 2015 en las siguientes bases de datos: Web of Science, Scopus, Dialnet, PubMed, Eric, Sportdiscus y Psycinfo por dos revisores independientes.

**Resultados:** se contabilizaron un total de 813 artículos, de los cuales tras la eliminación de duplicados (192), lectura de títulos y resumen (587) y lectura del texto completo (17), tan solo 7 cumplieron con los criterios de inclusión.

**Conclusiones:** los programas de intervención analizados mostraron cambios positivos en la mejora de la composición corporal en algo menos de la mitad de los estudios analizados; por otro lado, casi todos los programas de intervención analizados tuvieron un efecto positivo sobre conductas respecto a ciertos hábitos alimentarios, como la ingesta de frutas, y sobre el incremento del nivel de AF.

#### Abstract

**Introduction:** Spain is the third European country with the highest prevalence of childhood obesity, leading to the appearance of intervention programs aimed at promoting healthy food habits and/or physical activity (PA).

**Objective:** The purpose of this systematic review was to determine those intervention programs developed in Spanish Primary schoolchildren which promote eating habits and PA and to analyze the influence that those programs had on body composition, eating habits and PA.

**Method:** The articles published between 2000 and 2015 were reviewed in the following databases: Web of Science, Scopus, Dialnet, PubMed, Eric, Sportdiscus and Psycinfo by two independent reviewers.

**Results:** Of a total of 813 articles, which were recorded after removing duplicates (192), reading titles and summaries (587) and reading the full texts (17), only 7 met the inclusion criteria.

**Conclusions:** In almost the middle of the studies analyzed, the intervention programs were effective in reduction of body composition; by other side, almost the whole of the intervention programs analyzed showed effectiveness on certain food habits like fruit intake and increasing PA level.

#### Key words:

Intervention.  
Prevention.  
Obesity.  
Overweight.  
Schoolchildren.

Recibido: 01/02/2016  
Aceptado: 25/02/2016

Ávila García M, Huertas Delgado FJ, Tercedor Sánchez P. Programas de intervención para la promoción de hábitos alimentarios y actividad física en escolares españoles de Educación Primaria: revisión sistemática. Nutr Hosp 2016;33:1438-1443

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.807>

#### Correspondencia:

Manuel Ávila García. Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada. Carretera de Alfacs, s/n. 18071 Granada  
e-mail: manu89@correo.ugr.es

## INTRODUCCIÓN

España es el tercer país europeo con mayor prevalencia de obesidad infantil (1). Dicha situación se ha puesto de manifiesto en diversos estudios de índole nacional, entre otros, el estudio Aladino mostró que el 45,2% de los escolares con edades comprendidas entre los seis y nueve años padecía sobrepeso u obesidad (2). Sin embargo, la Encuesta Nacional de Salud muestra un porcentaje inferior, encontrando un leve incremento de exceso de peso en población infantil desde 2006 (27,6%) hasta el 2012 (27,8%) (3).

La necesidad de revertir dicha situación ha provocado la aparición de programas de intervención en el ámbito nacional, destinados a fomentar hábitos alimentarios saludables y/o actividad física (AF) (4). Estos programas surgen con la intención de reducir la obesidad infantil, motivada principalmente por malos hábitos alimentarios, reducción de AF y aumento del sedentarismo (5). Resulta de gran importancia para la salud pública modificar dichas conductas a través de la promoción de los hábitos saludables (6). De este modo, la escuela se convierte en un medio ideal para generar conciencia sobre la importancia que tienen dichos hábitos y lograr comportamientos saludables (7). También permite actuar de forma más efectiva adaptándose al tipo de alumnado, facilitando así la participación en los diferentes programas (8).

La promoción de una alimentación equilibrada favorecerá el aporte energético para el día a día (9), proporcionando nutrientes necesarios para un adecuado crecimiento y desarrollo (10). Además de cambiar o reforzar el tipo de conducta, se contribuye a la mejora de la composición corporal (9). Si esta es combinada además con programas de AF, ayudamos al cumplimiento de las recomendaciones de AF diaria (11), produciendo una mejora tanto en el estado de salud como en la condición física (12).

Se han realizado revisiones basadas en programas de intervención sobre hábitos alimentarios o AF centrados en Educación Primaria (EP) (13). Sin embargo, no se han hallado revisiones sobre programas de intervención dirigidos a la promoción conjunta de ambas variables en el contexto escolar de la EP en España.

Por tanto, en la presente revisión se pretenden dos grandes objetivos: a) conocer aquellos programas de intervención dirigidos a la promoción de hábitos alimentarios y AF desarrollados en escolares españoles de EP; y b) analizar la influencia que han tenido las intervenciones sobre la composición corporal, hábitos alimentarios y AF.

## MÉTODO

Dos revisores independientes llevaron a cabo la búsqueda de artículos originales publicados en las siguientes bases de datos: Web of Science, Scopus, Dialnet, PubMed, Eric, Sportdiscus y Psycinfo. Respecto a las palabras clave empleadas, fueron tanto en español como en inglés siguiendo dicho orden: "Intervención OR prevención Y obesidad OR sobrepeso Y escolares OR infancia Y España OR españoles". En inglés: "Intervention OR prevention AND obesity OR overweight AND schoolchildren OR childhood AND Spain OR Spanish".

En la búsqueda bibliográfica se adoptaron los siguientes criterios de inclusión: a) programas de intervención dirigidos a la mejora de la composición corporal, promoción de hábitos de AF y alimentarios realizados en población de EP (6-12 años); b) programas que englobasen Educación Infantil y secundaria, siempre y cuando las edades comprendidas entre los 6-12 años estuvieran presentes; c) programas de intervención de carácter nacional e internacional que incluyesen a España, aportando datos por separado; d) programas piloto; y e) estudios publicados entre el año 2000 hasta octubre del 2015 (ambos incluidos). Como criterios de exclusión: a) programas de intervención que se centraran en grupos de obesidad y/o sobrepeso, o que se realizarasen con sujetos que padecieran alguna enfermedad; b) estudios en los que no se especificara la relación entre variable/es independiente y dependiente; y c) finalmente, se excluyeron aquellos estudios en los que en la variable/es dependiente, no existiera alguna de las premisas del objetivo planteado.

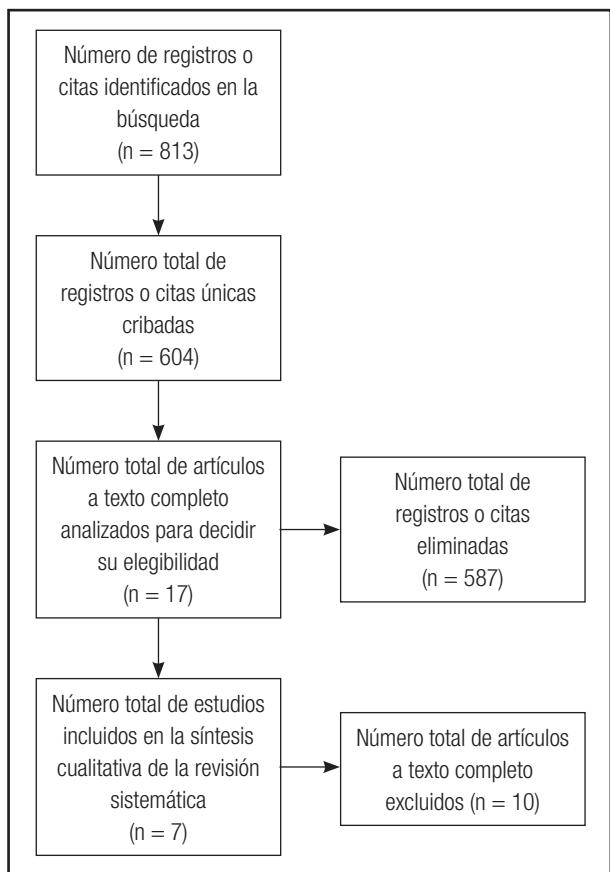
## RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA

A partir de los principios establecidos por la declaración PRISMA (14) para la elaboración de revisiones sistemáticas, se identificaron un total de 813 artículos de entre todas las bases de datos, pertenecientes; Web of Science (224), Scopus (122), Dianet (26), PubMed (407), Eric (0), Sportdiscus (18) y Psycinfo (16). El primer paso consistió en la eliminación de los artículos repetidos, siendo un total de 192. Tras la lectura del título y resumen fueron excluidos 587 artículos. De los 17 artículos resultantes, se realizó una lectura del texto completo, para acabar filtrando finalmente los artículos que formarían parte de este trabajo, a raíz de los criterios de inclusión establecidos. Al final del proceso, 7 artículos fueron incluidos en la revisión sistemática. Dicho proceso puede observarse en la figura 1.

## RESULTADOS

El conjunto de los programas incluidos en esta revisión, engloban a todos los grupos de edad de EP. Además, cuentan con un grupo control en cada uno de ellos. En todos, las variables analizadas fueron: composición corporal, hábitos alimentarios y AF, las cuales se desarrollaron íntegramente a partir de las intervenciones llevadas en la escuela.

En la tabla I se presenta la metodología seguida por cada una de las intervenciones revisadas. Los siete estudios comparten una metodología similar para abordar la promoción conjunta de hábitos alimentarios y AF. No obstante, existen pequeños matices diferenciadores. En los dos programas de intervención realizados por Llargues y cols. (15,16) se emplea la pedagogía Investigación, Visión, Acción y Cambio (IVAC), contribuyendo de este modo a un aprendizaje activo, favoreciendo así la participación y el compromiso del alumnado hacia la mejora o consolidación de las variables anteriormente mencionadas. Por otro lado, en los programas de Giralt y cols. (17) y Tarro y cols. (19) las intervenciones se lleva-

**Figura 1.**

Proceso de selección de los estudios.

ron a cabo de forma práctica en el aula mediante la realización de unas actividades determinadas. En el estudio de Solís y cols. (20), se llevaron a cabo talleres saludables. Por último, en el estudio piloto de Muros y cols. (21), fue el único en el que se aplicó un programa donde la AF se realizó de forma práctica fuera del aula.

Respecto al papel de la familia, la participación fue presencial tan solo en los dos programas de Solís y cols. (20) y Muros y cols. (21), consistiendo en la asistencia a unas charlas sobre promoción de hábitos saludables. En el resto de programas (15-19), las familias participaron indirectamente a través de actividades y recomendaciones proporcionadas por los responsables del proyecto.

Los programas de intervención analizados, afectaron a composición corporal, hábitos alimentarios y AF en el sentido que se indica a continuación. El grado de confianza utilizado en los diferentes estudios fue de  $p < 0,05$ . En la tabla II se muestran los principales resultados de cada una de las intervenciones.

## COMPOSICIÓN CORPORAL

De los siete programas de intervención analizados, solo en tres estudios se consiguió mejoras en la composición corporal: Llargues y cols. (15) ( $p < 0,001$ ); Tarro y cols. (19) ( $p = 0,001$ ) y Solís y cols. (20)

( $p = 0,017$ ). Sin embargo, en dos estudios se incrementó el índice de masa corporal (IMC) de forma significativa: Llargues y cols. (15) en el caso de niños ( $p < 0,001$ ) y Llaurado y cols. (18) en niñas ( $p < 0,001$ ).

## HÁBITOS ALIMENTARIOS

Cuatro programas mostraron tener un efecto significativo sobre el consumo de ciertos alimentos. El consumo de una segunda fruta al día se logró en los estudios de Llargues y cols. (15) ( $p > 0,005$ ); Giralt y cols. (17) ( $p = 0,03$ ) y Llaurado y cols. (18) ( $p < 0,001$ ) siendo el alimento consumido que más incremento evidenció. También en el estudio de Giralt y cols. (17) se incrementó el consumo de cereales ( $p = 0,01$ ) y en el de Llaurado y cols. (18) en consumo de verduras ( $p = 0,017$ ). En el estudio de Solís y cols. (20), aumentó el número de escolares que realizaron una dieta equilibrada ( $p = 0,021$ ).

## ACTIVIDAD FÍSICA

Cinco programas consiguieron incrementar significativamente la AF diaria, aumentando en los estudios de Giralt y cols. (17) el porcentaje de los que realizaron más de 5 horas semanales de AF (en niños  $p < 0,001$ , y niñas  $p = 0,005$ ); en el estudio de Llargues y cols. (16) se incrementó la AF extraescolar ( $p = 0,055$ ); Muros (21) logró un incremento en las horas diarias de AF ( $p < 0,05$ ); en el estudio de Tarro y cols. (19) se incrementó el porcentaje de los que realizaban más de 4 horas de AF extraescolar (en niños  $p < 0,001$ , y en niñas  $p = 0,004$ ), al igual ocurrió en el estudio de Llaurado y cols. (18) aunque solamente para el caso de los niños ( $p = 0,002$ ).

## DISCUSIÓN

En la presente revisión se pretendieron dos grandes objetivos: conocer aquellos programas de intervención dirigidos a la promoción de hábitos alimentarios y AF desarrollados en escolares españoles de EP y analizar la influencia que han tenido las intervenciones sobre la composición corporal, hábitos alimentarios y AF.

La promoción conjunta de hábitos alimentarios y AF favorece o refuerza hábitos de vida saludables, además de contribuir al mantenimiento de un peso saludable o reducirlo en caso de padecer sobre peso u obesidad (22). Este hecho, podría haber determinado la reducción del IMC, IMC z-score o masa grasa en los programas de Llargues y cols. (15), Tarro y cols. (19) y Llaurado y cols. (20). Tal efecto, podría haber estado determinado por la duración de las intervenciones. Si comparamos los resultados encontrados en composición corporal en la presente revisión, respecto a los obtenidos en un meta-análisis (23), en el que se analizaron los programas de intervención sobre la obesidad, las mejoras en la reducción del IMC fueron significativas en aquellos programas que presentaban una duración mayor, establecida entre uno y cuatro años. Por tanto, un periodo mínimo de un año contribuirá a favorecer un efecto positivo a largo plazo (13). Por consiguiente, el tiempo resulta ser de vital importancia para la modificación de conductas y cambios

**Tabla I.** Metodología de las intervenciones

<b>Autores</b>	<b>Edad</b>	<b>Muestra</b>	<b>Duración</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Intervención</b>
Llargues et al. (15)	5-6	n = 509 G. intervención = 272 G. control = 237	2 años académicos	IMC, hábitos alimentarios y AF	Promover hábitos alimentarios saludables, potenciar la AF mediante la metodología IVAC (3 horas/semana). Las familias recibieron recomendaciones de nutrición equilibrada y A.F. durante los fines de semana
Llargues et al. (16)	5-6	n = 426 G. intervención = 225 G. control = 201	2 años académicos	IMC, hábitos alimentarios y AF	Promover hábitos alimentarios saludables, potenciar la AF mediante la pedagogía educativa IVAC (3 horas/semana)
Giralt et al. (17)	7-8	n = 1939 G. intervención = 1222 G. control = 717	28 meses	IMC, perímetro de la cintura, hábitos alimentarios y AF	Ocho temas de estilo de vida para mejorar los hábitos alimentarios, hábitos de vida saludable y fomentar la AF (1/hora/sesión) 2 semanas cada 2 meses. Evaluación de las actividades y actividades para casa
Llaurado et al. (18)	7-8	n = 690 G. intervención = 320 G. control = 370	2 años académicos	IMC, hábitos alimentarios y AF	Ocho temas de estilo de vida para mejorar los hábitos alimentarios, hábitos de vida saludable y fomentar la AF
Tarro et al. (19)	11-13	n = 619 G. intervención = 421 G. control = 198	28 meses	IMC, hábitos alimentarios y AF	Ocho temas de estilo de vida para mejorar los hábitos alimentarios, hábitos de vida saludable y fomentar la AF. Se desarrollaron un total de 12 actividades (1 hora/sesión)
Solís et al. (20)	6-12	n = 382 G. intervención = 151 G. control = 231	2 años académicos	IMC, perímetro abdominal, hábitos dietéticos y AF	Talleres de dieta saludable (1 vez/trimestre/1 h); charlas educativas para padres (1 vez/trimestre/1 h); Taller de cocina y alimentación saludable (1vez/curso); reunión con el profesorado; material informativo para padres sobre AF y dietas saludables; promoción de recreo activo
Muros et al. (21) Estudio piloto	10-11	n = 54 G. intervención = 25 G. control = 29	7 semanas	VO <sup>2</sup> max, pliegues cutáneos, IMC, análisis de sangre, presión sanguínea, cambios en la dieta y hábitos saludables	AF (13 sesiones/2veces por semana/1 hora) [80% VO <sup>2</sup> max durante 35-40 min, 60-70% VO <sup>2</sup> max durante 10-15 min, and 50-60% durante 5-10 min]. Educación nutricional para los padres y alumnos (1 sesión/1 vez por semana/2 horas) durante las primeras 4 semanas; y los alumnos (1 sesión/ 1 vez por semana/1 hora) durante las 2 primeras semanas

IMC: índice de masa corporal; AF: actividad física; IVAC: investigación, visión, acción y cambio.

antropométricos, estimándose por tanto un tiempo mínimo de doce meses para los programas de intervención. Todos los estudios incluidos en la revisión tuvieron una duración de al menos 24 meses, excepto el estudio de Muros y cols. (21).

Por otro lado, el cambio hacia hábitos alimentarios más saludables resultó ser significativo en los cuatro programas de Llargues y cols. (15), Giralt y cols. (17), Llaurado y cols. (18) y Solís y cols. (20), sobre la ingesta de una segunda fruta, cereales o verduras. En algunas intervenciones en la que se fomentan hábitos alimentarios saludables (24), se destaca la idea de que los cambios se originan principalmente en una mayor ingesta de frutas y verduras, coincidiendo con uno de los hallazgos de esta revisión. Los programas analizados han posibilitado un pequeño cambio en los hábitos alimentarios con el que se ha contribuido en parte, a una alimentación equilibrada. Se ha mostrado que con el cumplimiento de las recomendaciones de ingesta fruta, verduras, fibra así como la reducción de azúcares, el mantenimiento de un peso saludable como la pérdida de masa grasa, resultan ser muy efectivos (9).

Respecto al aumento significativo de la AF, resultó ser la variable que evidenció mejoras más significativas, incrementándose en los estudios de Llargues y cols. (16), Tarro y cols. (19), Solís y cols. (20) y Muros y cols. (21). Dichos resultados pueden contribuir a mejorar el estado físico (25) y al mantenimiento de un peso saludable o reducción del mismo (26). No obstante no conocemos con exactitud los factores que definen la AF de cada uno de los programas, en particular la intensidad de las sesiones tan solo se especifica en el estudio de Muros<sup>21</sup>, siendo esta, vigorosa y moderada. Es muy importante conocerla ya que además de mejorar parámetros como la capacidad cardiorrespiratoria (12) la pérdida de masa grasa es mayor con intensidad vigorosa, que con actividades físicas moderadas (27), alternado con intensidad moderada y con períodos de recuperación activa o pasiva. Hubiera sido interesante conocer los efectos que se hubieran generado si la AF se hubiera llevado de forma práctica en el patio o instalaciones deportivas en el resto de estudios.

No olvidemos la importancia que ejerce la familia sobre la consolidación de hábitos de vida saludables de los hijos, y más en edades

**Tabla II. Resultados principales de las intervenciones**

<b>Autores</b>	<b>Resultados</b>
Llargues et al. (15)	IMC: incremento significativo del G.I. ( $0,85 \text{ vs. } 1,74 \text{ kg/m}^2$ , $p < 0,001$ ), hubo una disminución del 4% de sobrepeso, mientras que el G.C. hubo un aumento del 10,8% Hábitos alimentarios: en el G.I. aumentó la ingesta de segunda fruta al día ( $p > 0,005$ ), no siendo significativo el incremento de consumo de nueces ( $p = 0,056$ ). El consumo de pescado se redujo en el G.C. ( $p < 0,024$ ) AF: en ambos grupos dejaron de caminar para ir a la escuela (13,8% vs. 18,3%, respectivamente). En el G.I. hubo una reducción no significativa del tiempo diario de actividades sedentarias ( $p = 0,061$ )
Llargues et al. (16)	IMC: en el G.I. hubo un aumento del sobrepeso 5,3% y reducción de la obesidad 3,6%. En el G.C. existió un incremento significativo ( $2,73 \pm 2,07 \text{ vs. } 1,93 \pm 2,03 \text{ kg/m}^2$ , $p < 0,001$ ), tanto en niños ( $2,93 \pm 2,06 \text{ vs. } 1,96 \pm 2,12$ , $p < 0,001$ ) como en niñas ( $2,48 \pm 2,06 \text{ vs. } 1,90 \pm 1,94$ , $p = 0,03$ ) Hábitos alimentarios: el G.C. hubo un incremento no significativo en el consumo de bollería ( $p = 0,062$ ) AF: incremento del G.I. en A.F. extraescolar ( $p = 0,055$ )
Giralt et al. (17)	IMC: no hubo diferencias significativas en ambos grupos ( $p = 0,381$ ). El incremento de sobrepeso y obesidad fue ambos grupos; G.I. (8%) siendo en niños (9,4%) y en el G.C. fue significativo (12,3%, $p = 0,021$ ). Las niñas no mostraron cambios significativos. IMC z-score: reducción significativa del G.I. comparado con el control ( $0,03 \text{ vs. } 0,01$ , $p < 0,001$ ); en niños (-0,04 vs. 0,09, $p < 0,001$ ) y niñas (-0,01 vs. -0,03, $p < 0,001$ ) Hábitos alimentarios: cambio significativo en el G.I. en el consumo diario de cereales ( $p = 0,01$ ), segunda fruta al día ( $p = 0,03$ ), hortalizas ( $p = 0,001$ ). En el G.C. disminuyó significativamente el consumo de legumbres ( $p = 0,01$ ) AF: cambio significativo en realizar > 5 horas semanales de A.F. en el G.I.: niños (14,9 a 24,1%, $p < 0,001$ ; niñas 8,2-15,5%, $p = 0,005$ ). En el G.C.: niños (17,4 a 17,8%, $p = 0,860$ ; niñas 09,06 a 11,09%, $p = 0,804$ )
Llaurado et al. (18)	IMC: no existieron diferencias significativas entre ambos grupos ( $p = 0,400$ ). En el porcentaje de masa grasa solo hubo diferencias significativas en las niñas en el G.I. (22,06-23,55%; $p < 0,001$ ) Hábitos alimentarios: G.I.; incremento significativo en niñas en la ingesta de dos frutas al día ( $p < 0,001$ ), más de una verdura al día ( $p = 0,017$ ) y semanal de comida rápida ( $p = 0,013$ ) que en el G.C., donde hubo un incremento significativo en el consumo de legumbres y cereales en el desayuno ( $p = 0,013$ y $p = 0,032$ ), respectivamente AF: incremento de $\geq 4$ h por semana de AF después de la escuela en el G.I. un 32,7% en niños ( $p = 0,002$ ) y en niñas ( $p = 0,134$ ) y respecto $\leq 2$ h TV/día 16,6% ( $p < 0,009$ ) Los factores más efectivos contra la obesidad, fueron la realización de AF > 4 horas/semana ( $OR = 0,600$ ; $p = 0,032$ ) y el consumo de lácteos en el desayuno ( $OR = 0,336$ ; $p = 0,004$ ). El riesgo de obesidad aumentó < 4 horas/semanas de AF
Tarro et al. (19)	IMC: en el G.I. el 62% pasaron de ser obesos a tener sobrepeso, mientras que el G.C. solo sucedió con el 21%, existiendo una diferencia significativa entre ambos grupos ( $p = 0,014$ ). Por sexo, los niños en el G.I. ( $p = 0,001$ ). En niñas, no hubo diferencias significativas entre grupos ( $p = 0,049$ ). IMC z-score: en el G.C. hubo un incremento significativo ( $p < 0,001$ ), en niños ( $p = 0,004$ ) y en las niñas ( $p < 0,001$ ) Hábitos alimentarios: cambio significativo en el incremento del consumo de un aperitivo en el recreo en niños del G.I. frente al G.C. ( $p = 0,008$ ) AF: realizar más de 4 horas de AF después de la escuela, existió un incremento de 13,1% comparado con el G.C. ( $p = 0,023$ ). En género no hubo diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,062$ )
Solís et al. (20)	IMCz-score: en el G.I. hubo un descenso significativo ( $p = 0,017$ ), pero no en el G.C. ( $p = 0,150$ ). La prevalencia de sobrepeso y obesidad entre ambos grupos no existió significación estadística, G.I. 3,3% (IC del 95%, -9,6% a 2,7%); G.C. 1,8% (IC del 95%, -5,2% a 1,3%) Hábitos dietéticos: puntuación Kidmed en el G.I., incremento 7,33 (1,61) a 7,71 (1,77) puntos ( $p = 0,045$ ); G.C., sin diferencias significativas $7,61 \pm 1,76$ a $7,55 \pm 1,66$ ( $p = 0,603$ ). Incremento de una dieta óptima en G.I. 42,6 al 52,3% ( $p = 0,021$ ); G.C. 54,1 al 55,7%; $p = 0,742$ ) AF: no existen diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos, 55,0 al 57,5% ( $p = 0,664$ ) en el G.I. y del 54,8 al 56,1% ( $p = 0,719$ ) en el G.C.
Muros et al. (21) Estudio piloto	Masa grasa: en el G.C. hubo un incremento significativo $140,9 \pm 63,9$ ( $p = 0,822$ ) Hábitos alimentarios: no hubo cambios significativos en ambos grupos sobre las recomendaciones diarias de macronutrientes AF: hubo un cambio significativo en las horas diarias de AF ( $p < 0,05$ )

IMC: índice de masa corporal; G.I.: grupo de intervención; G.C.: grupo control; AF: actividad física.

comprendidas entre los seis y doce años (28), influyendo tanto en una mejor alimentación (29) como en la realización de AF diaria (30). La participación familiar debería haber estado más presente y haber sido más partícipes en el desarrollo de los programas dado que, junto con la escuela y el entorno, ayudan a generar y consolidar conductas saludables entre los escolares (31). En este caso, no se pudo determinar la influencia familiar sobre los cambios percibidos en hábitos alimentarios y AF tras la intervención.

Finalmente, nos encontramos con algunas limitaciones. Por un lado, los resultados obtenidos de los estudios analizados en esta revisión se han obtenido en su mayoría a través de cuestionarios, los cuales, aun siendo un instrumento habitual en investigación, presentan un grado de subjetividad a considerar, siendo más acentuada en población infantil. Por otro lado, la revisión ha podido verse sesgada al llevarse a cabo la búsqueda bibliográfica únicamente en revistas indexadas, habiendo descartado intervenciones publicadas que hubiesen cumplido con el resto de requisitos de inclusión establecidos.

En conclusión, podemos afirmar que algo menos de la mitad de los programas de intervención analizados han resultado ser influyentes en la mejora de la composición corporal. Los programas de intervención se han mostrado eficaces en la modificación positiva de conductas respecto a ciertos hábitos alimentarios, como la ingesta de fruta, y sobre el incremento del nivel de AF. Hemos de resaltar que dichos programas se focalizan más en los hábitos alimentarios, existiendo una metodología más detallada en la intervención, mientras que en la AF esto no ocurre. Con el fin de contribuir a la modificación o refuerzo de estas conductas saludables, se hace necesario el desarrollo de programas en los cuales se explique detalladamente la intervención llevada a cabo, con el objetivo de que esta pueda ser reproducida y, de este modo, tratar de avanzar en la promoción de estilos de vida saludables a la vez que prevenir la obesidad y el sobrepeso infantil.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ahrens W, Pigeot I, Pohlabeln H, De Henauw S, Lissner L, Molnár D, et al. Prevalence of overweight and obesity in European children below the age of 10. *Int J Obes (Lond)* 2014;8(Suppl 2):S99-107. DOI: 10.1038/ijo.2014.140.
2. Pérez-Farinós N, López-Sobaler AM, Dal Re MÁ, Villar C, Labrado E, Robledo T, et al. The ALADINO study: A national study of prevalence of overweight and obesity in spanish children in 2011. *Biomed Res Int* 2013;2013.
3. Martínez Álvarez JR, Villarino Marín A, García Alcón RM, Calle Purón ME, Marródán Serrano MD. Obesidad infantil en España: Hasta qué punto es un problema de salud pública o sobre la fiabilidad de las encuestas. *Nutr Clin y Diet Hosp* 2013;33(2):80-8.
4. Sánchez-Cruz J-J, Jiménez-Moleón JJ, Fernández-Quesada F, Sánchez MJ. Prevalence of child and youth obesity in Spain in 2012. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2013;66(5):371-6. DOI: 10.1016/j.rec.2012.10.012.
5. Waters E, de Silva-Sanigorski A, Burford BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y, et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(8).
6. Delgado M, Tercedor P. Estrategias de intervención en educación para la salud desde la educación física. España: Inde; 2002.
7. Arriscado Alsina D, Muros Molina JJ, Zabala Díaz M, Dalmau Torres JM. ¿Influye la promoción de la salud escolar en los hábitos de los alumnos? An Pediatría [Internet]. Asociación Española de Pediatría; 2014.
8. Alfonsena JA. Programa de promoción de la alimentación saludable en la escuela. Ed Junta Andalucía. 2004. Disponible en: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Programa+de+promoción+de+la+alimentación+saludable+en+la+escuela#0>
9. Barlow SE. Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics*. 2007;120(Suppl):S164-92.
10. Macías A, Gordillo L, Camacho E. Hábitos alimentarios en niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Rev Chil Nutr* 2012;39(3):40-3.
11. Baeza AC, García-Molina VAA, Fernández MD. Valoración y prescripción de la condición física en centros de fitness. Nuevas orientaciones para una actividad física saludable en centros de fitness; 2011.
12. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjöström M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes (Lond)* 2008;32(1):1-11.
13. Medina-Blanco RI, Jiménez-Cruz A, Pérez-Morales ME, Armendáriz-Anguiano A, Llauradó-Gascón M. Programas de intervención para la promoción de actividad física en niños escolares : revisión sistemática. *Nutr Hosp* 2011;26(2):265-70.
14. Welch V, Petticrew M, Tugwell P, Moher D, Neill JO, Waters E, et al. Extensión PRISMA-Equidad 2012: guías para la escritura y la publicación de revisiones sistemáticas enfocadas en la equidad en salud. *2013;34(4):60-8.*
15. Llargues E, Franco R, Recasens A, Nadal A, Vila M, Pérez MJ, et al. Assessment of a school-based intervention in eating habits and physical activity in school children: the AVall study. *J Epidemiol Community Health* 2011;65(10):896-901.
16. Llargues E, Recasens A, Franco R, Nadal A, Vila M, Pérez MJ, et al. Evaluación a medio plazo de una intervención educativa en hábitos alimentarios y de actividad física en escolares: Estudio Avall 2. *Endocrinol y Nutr. SEEN; 2012;59(5):288-95.*
17. Giralt M, Albaladejo R, Tarro L, Moriña D, Arija V, Solà R. A primary-school-based study to reduce prevalence of childhood obesity in Catalunya (Spain) - EDAL-Educació en alimentació: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2011;12:54.
18. Llaurado E, Tarro L, Morina D, Queral R, Giralt M, Sola R. EdAI-2 (Educació en Alimentació) programme: reproducibility of a cluster randomised, interventional, primary-school-based study to induce healthier lifestyle activities in children. *BMJ Open* 2014;4(11):e005496. DOI: 10.1136/bmjjopen-2014-005496
19. Tarro L, Llaurado E, Moriña D, Solà R, Giralt M. Follow-up of a Healthy Lifestyle Education Program (the Educació en Alimentació Study): 2 Years After Cessation of Intervention. *J Adolesc Heal [Internet]*. Elsevier Inc.; 2014;55(6):782-9.
20. Solís DP, Martín JD, Caro FA, Tomás IS, Menéndez ES, Galán I. Efectividad de una intervención escolar contra la obesidad. En *Anales de Pediatría*. Elsevier Doyma; 2014.
21. Muros JJ, Zubala M, Oliveras-López MJ, Ocaña-Lara FA, de la Serra HL-G. Results of a 7-Week School-Based Physical Activity and Nutrition Pilot Program on Health-Related Parameters in Primary School Children in Southern Spain. *Pediatr Exerc Sci* 2013;25(2):248-61.
22. Kropski JA, Keckley PH, Jensen GL. School-based obesity prevention programs: an evidence-based review. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16(5):1009-18.
23. Sobol-Goldberg S, Rabinowitz J, Gross R. School-based obesity prevention programs: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Obesity* 2013;21(12):2422-8.
24. Sahota P, Rudolf MC, Dixey R, Hill AJ, Barth JH, Cade J. Evaluation of implementation and effect of primary school based intervention to reduce risk factors for obesity. *BMJ* 2001;323(7320):1027-9.
25. Dencker M, Thorsson O, Karlsson MK, Lindén C, Svensson J, Wollmer P, et al. Daily physical activity and its relation to aerobic fitness in children aged 8-11 years. *Eur J Appl Physiol* 2006;96(5):587-92.
26. Ara I, Vicente-Rodríguez G, Pérez-Gómez J, Jiménez-Ramírez J, Serrano-Sánchez JA, Dorado C, et al. Influence of extracurricular sport activities on body composition and physical fitness in boys: a 3-year longitudinal study. *Int J Obes (Lond)* 2006;30(7):1062-71.
27. Ruiz JR, Rizzo NS, Hurtig-Wennlöf A, Ortega FB, Wärnberg J, Sjöström M. Relations of total physical activity and intensity to fitness and fatness in children: The European Youth Heart Study. *Am J Clin Nutr* 2006;84(2):299-303.
28. Domínguez-Vázquez P, Olivares S, Ji S. Influencia familiar sobre la conducta alimentaria y su relación con la obesidad infantil. *Arch Latinoam Nutr* 2008;58(3):249-55.
29. Orrell-Valente JK, Hill LG, Brechwald WA, Dodge KA, Pettit GS, Bates JE. "Just three more bites": An observational analysis of parents' socialization of children's eating at mealtime. *Appetite* 2007;48(1):37-45.
30. Merino Merino B, González Briones E, Aznar Laín S. Programa PERSEO. Actividad física y salud Guía para familias Actividad física y salud Guía para familias. ¡Come sano y muévete! 2007. p. 39.
31. Eisenmann JC, Gentile DA, Welk GJ, Callahan R, Strickland S, Walsh M, et al. SWITCH: rationale, design, and implementation of a community, school, and family-based intervention to modify behaviors related to childhood obesity. *BMC Public Health* 2008;8:223.