



Revisión

Efectos de los programas escolares de promoción de actividad física y alimentación en adolescentes españoles: revisión sistemática

Isaac José Pérez-López, Pablo Tercedor Sánchez y Manuel Delgado-Fernández

Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada (España).

Resumen

Introducción: la inactividad física y las conductas de alimentación poco saludable desde edades tempranas son dos de los grandes problemas de salud pública en los países desarrollados.

Objetivo: realizar una revisión sistemática de los programas de promoción de actividad física y/o de alimentación desarrollados en España con adolescentes, desde el ámbito educativo y publicados en las principales bases de datos nacionales e internacionales en los últimos quince años.

Método: se han revisado los artículos originales en inglés y español publicados en las bases de datos electrónicas: Web of Science, Scopus, ERIC, PsycINFO, Dialnet e ISOC, teniendo en cuenta los principios establecidos por la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas.

Resultados y discusión: de los 522 artículos identificados, 13 cumplían los criterios de inclusión establecidos. El aspecto de mayor coincidencia en los trabajos analizados es el de involucrar a las familias en la intervención. Al mismo tiempo, destaca el protagonismo del profesorado de Educación Física en la implementación de los programas, junto a la figura de los sanitarios, que también adquieren un elevado protagonismo. En todos ellos se logró incidir positivamente, como mínimo, en una de las variables objeto de estudio.

Conclusión: en los últimos 15 años solamente se han identificado 13 programas con adolescentes de promoción de actividad física y/o de alimentación en España. Pero en todos ellos se obtuvieron mejoras, lo que confirma el relevante papel de la institución educativa sobre la adquisición y/o mejora de dichos hábitos desde una perspectiva saludable.

(Nutr Hosp. 2015;32:534-544)

DOI:10.3305/nh.2015.32.2.9144

Palabras clave: *Revisión sistemática. Promoción de salud. Actividad física. Alimentación. Adolescentes.*

EFFECTS OF SCHOOL-BASED PHYSICAL ACTIVITY AND NUTRITION PROGRAMS IN SPANISH ADOLESCENTS: SYSTEMATIC REVIEW

Abstract

Background: physical inactivity and unhealthy nutrition behaviours in early ages are two of the biggest problems related with public health in developed countries.

Aims: to carry out a systematic review of school-based programs related with physical activity promotion and/or nutrition in adolescents implemented in Spain and published in the principal national and international data bases in the last 15 years.

Method: the literature was searched in spanish and english data bases Web of Science, ERIC, PsycINFO, Dialnet and ISOC, following PRISMA declaration principles for systematic reviews.

Results and discussion: from a total of 522 references, were retained 13 studies due to inclusion criteria. The most prevalent programs included families participation in the intervention. At the same time, the Physical Education teachers and the health personnel were the principal actor in programs development. Both of them were the principal protagonist in interventions. All the programs were able to improve at least one of the variables.

Conclusion: were identified only 13 school-based intervention programs related with physical activity and/or nutrition in adolescents in the last 15 years in Spain. All the programs reached improvements, so school shows a relevant role in acquisition or improvement of this health behavior.

(Nutr Hosp. 2015;32:534-544)

DOI:10.3305/nh.2015.32.2.9144

Key words: *Systematic review. Health promotion. Physical activity. Nutrition. Adolescents.*

Correspondencia: Isaac José Pérez-López.

Facultad de Ciencias del Deporte.

Crta. de Alfacar s/n.

18011. Granada.

E-mail: isaacj@ugr.es

Recibido: 28-IV-2015.

Aceptado: 19-V-2015.

Abreviaturas

AF: actividad física
EF: Educación Física
ESO: Educación Secundaria Obligatoria
TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

Introducción

La práctica habitual de actividad física (AF) y una adecuada alimentación se presentan como hábitos fundamentales para la vida diaria de las personas, ya que ambas conductas permiten conservar o mejorar la calidad de vida relacionada con la salud. En la actualidad, se conocen bien los criterios mínimos de práctica de AF que favorecen la salud de la población infantil y juvenil¹, al igual que los grupos de alimentos que han de formar parte de una dieta saludable².

A pesar de la evidencia científica que sustenta los beneficios para la salud de ambas conductas, los países desarrollados se enfrentan en la actualidad a la inactividad física como uno de los grandes problemas de salud pública del siglo XXI³ y al cambio en los patrones de alimentación, adoptándose conductas poco saludables desde edades tempranas⁴. Los estudios que han analizado el comportamiento saludable respecto a estas dos conductas, muestran que solo un 48% de los escolares españoles de 6 a 18 años cumple con las recomendaciones de AF⁵, y en el caso de los hábitos dietéticos, entre el 60 y el 75% no cumple (por exceso) los objetivos nutricionales de grasas totales y grasas saturadas, debiéndose mejorar por la mayoría de la población gran parte de los aspectos de su dieta². El 12,5% de la población española consume refrescos con azúcar a diario, y el 2,1% declara que consume comida rápida diariamente⁶.

Esta situación ha impulsado políticas de salud destinadas a promover estrategias que permitan la mejora de ambas conductas. Así, la Asamblea Mundial de la Salud aprobó, en 2004, la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, con el objetivo de reducir los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles relacionados con las dietas poco saludables y la inactividad física⁷. Entre las posibles estrategias de intervención, la literatura científica ha mostrado eficacia para aquellas dirigidas hacia determinantes informativos, sociales y comportamentales, y ambientales⁸.

Un estudio europeo, que incluía a España, ha mostrado que la mayoría de los escolares presentan actitudes favorables hacia las conductas saludables, pero muchos de ellos presentan creencias personales y están expuestos a variables socio-ambientales que no parecen apoyar la adquisición de dichas conductas⁹. En este sentido, la escuela se ha considerado como el lugar idóneo para educar en hábitos saludables dado el potencial inherente de la misma¹⁰. En particular, los pro-

gramas de Educación Física (EF) han sido valorados como óptimos para la promoción de actividad física y salud, siendo una cuestión ampliamente demostrada desde hace tiempo en el ámbito anglosajón^{8,11-17}. Sin embargo, no se conocen con certeza las intervenciones educativas llevadas a cabo en España, así como la eficacia de las mismas cuando se han dirigido al propósito de generar hábitos de AF y alimentación saludables.

Por todo ello, el objetivo del presente trabajo es realizar una revisión sistemática de los programas de promoción actividad física y/o de alimentación desarrollados en España con adolescentes, desde el ámbito educativo y publicados en las principales bases de datos nacionales e internacionales en los últimos 15 años. La revisión tiene la siguiente doble intencionalidad:

Identificar programas de promoción de AF y alimentación saludable realizados desde el ámbito educativo en España.

Dar a conocer las características que tienen los programas de intervención que han obtenido resultados positivos dentro de la singularidad del contexto educativo y social de España.

Método

Se revisaron los artículos originales en inglés y español publicados en las bases de datos electrónicas Web of Science, Scopus, ERIC, PsycINFO, Dialnet e ISOC sobre estudios de intervención para la mejora de los hábitos de AF y/o alimentación en adolescentes.

La búsqueda en cada base de datos fue doble, por un lado la relacionada con la AF y, por otro, la referida a la alimentación. Las palabras clave comunes en todas ellas (en español e inglés) fueron: “intervención” y “adolescentes” (junto a “España” o “españoles” en las bases de datos en inglés). A lo que habría que añadir la utilización de los conectores booleanos AND y OR para concretar cada una de las dos búsquedas específicas realizadas mediante aquellos términos similares en cada caso: “actividad física”, “ejercicio físico”, “deporte” y “educación física”, para la primera de ellas, y “alimentación”, “nutrición” y “dieta” para la segunda. En ambas, además, se incluyó también el término “hábitos”, dado que representa el principal objeto de estudio del presente trabajo.

Se adoptaron los siguiente criterios de inclusión:

1. Intervenciones en población adolescente (13-18 años) realizadas en España.
2. Promovidas desde el ámbito educativo.
3. En grupos de sujetos sanos.
4. Publicadas en inglés o español entre enero de 2000 y diciembre de 2014.
5. Que se evaluara la mejora (o adquisición de hábitos) de:
 - a. AF (o algún parámetro que incida directamente en que ésta sea más saludable) y/o

- b. Alimentación, en términos globales, o de cualquier hábito en particular (por ejemplo, desayuno, consumo de frutas y verduras o alimentos hipercalóricos).

Se excluyeron los estudios llevados a cabo con adolescentes con sobrepeso, obesos o aquellos con enfermedades específicas, tales como las enfermedades crónicas. La revisión también excluyó resúmenes, revisiones narrativas, revisiones sistemáticas o meta-análisis.

Dos revisores independientes (IPL y PTS) realizaron las búsquedas de los artículos en las bases de datos, analizaron los títulos y los resúmenes. Los estudios potencialmente relevantes fueron seleccionados para su recuperación con el fin de evaluar su idoneidad atendiendo a los criterios citados anteriormente. Por último, se analizaron también las listas de referencias de todos los artículos seleccionados. Mediante una reunión de consenso se resolvieron los desacuerdos, y las discrepancias entre ambos fueron resueltas con la participación de un tercer revisor (MDF).

A partir de los principios establecidos por la declaración PRISMA¹⁸ para la elaboración de revisiones sistemáticas, se identificaron un total de 522 artículos entre todas las bases de datos, una vez descartados los duplicados (n=497). De ellos, 493 fueron excluidos tras la lectura del título y resumen. De los 29 artículos resultantes se realizó la lectura del texto completo, para acabar filtrando finalmente los artículos que formarían parte de este trabajo, a raíz de los criterios de inclusión establecidos (Figura 1). Al final del proceso, 13 artículos fueron incluidos en la revisión sistemática.

Resultados

En la tabla I se muestra una síntesis de los 13 programas de intervención que cumplían los criterios de inclusión determinados para esta revisión, destacando los aspectos más relevantes de cada uno de ellos.

El 46,1% están relacionados con la alimentación^{23-25,27,30,31}, el 30,8% con la AF^{19,20,28,29} y el 23,1% incluyen entre sus objetivos la intención de mejorar en ambas variables^{21,22,26}. Entre los que intervienen sobre la AF, cuatro lo hacen directamente sobre el nivel de práctica^{19-21,26}, dos sobre variables que inciden en que ésta se desarrolle de forma saludable como, por ejemplo, la realización de calentamiento y vuelta a la calma^{28,29} y un último trabajo contempla ambas circunstancias, el aumento de práctica física y/o que ésta se realice teniendo en cuenta diferentes parámetros saludables²².

En lo que respecta a las intervenciones cuya variable dependiente está relacionada con la alimentación, solamente dos de ellos^{21,31} valoran la calidad de la dieta desde una perspectiva global, mientras que el resto se centra en la mejora de hábitos concretos, fundamentalmente en el desayuno (todos salvo uno²³) y la ingesta de frutas y verduras^{22-24,27,30}.

Los diseños de investigación son de tipo cuasiexperimental en todos los estudios. De ellos, el 46,1% utilizan un grupo control en su diseño^{19,20,23-25,29}. Y solamente en 4 de los trabajos^{19,22,24,29} se valora el grado de retención de los hábitos adquiridos, incluyendo en el estudio un retest realizado a los dos o tres meses del término de la intervención.

El aspecto en el que existe una mayor coincidencia es en el hecho de involucrar a las familias en la in-

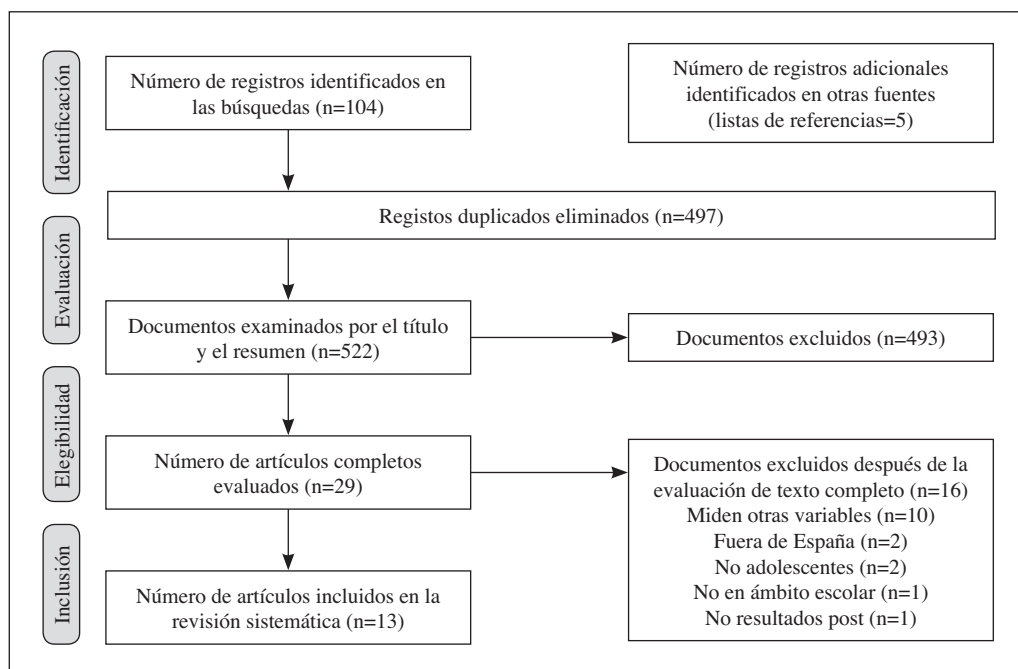


Fig. 1.— Diagrama de flujo de la selección de los estudios.

Tabla I
Intervenciones en España para la mejora de los hábitos de AF y/o alimentación de adolescentes desde el ámbito escolar

Estudio	Diseño, muestra y objetivo	Intervención	VARIABLES: instrumentos de medida	Resultados
Cecchini, Fernández-Río y Méndez-Giménez et al. (2014) ¹⁹ Oviedo (Asturias)	447 alumnos/as. Diseño cuasiexperimental con grupo control y medidas pretest, posttest y retest (3 meses tras posttest). Duración: doce semanas Objetivo: efecto del programa de intervención sobre la intención de ser activo y el nivel de AF durante el tiempo libre.	Impartida por profesores de EF. Dirigida a alumnado aplicándose el programa TARGET: presentación de tareas para resolver problemas en contextos diferentes con metodología centrada en el proceso educativo, fomenta autonomía y participación activa del alumno, Potencia el progreso individual, trabajo en grupos reducidos, evaluación sobre el progreso y participación, toma de decisiones por el alumno sobre el programa de intervención.	Escala para medir la intención de ser físicamente activo (Hein et al., 2004; Pelletier et al., 1995). Cuestionario de Participación en AF durante el tiempo libre (Godin et al., 2004)	Incremento en la intención de ser activo y de participación en AF durante el tiempo libre tras la intervención y tres meses después de la misma (p<0.001)
Murillo, García, Julián y Generelo (2014) ²⁰ Huesca	682 alumnos/as. Diseño cuasiexperimental con grupo control y medidas pretest y posttest. Duración: tres cursos escolares. Objetivo: gestionar por el propios alumnado la práctica de AF y reducir el tiempo empleado en actividades sedentarias.	Impartida por profesor tutor y profesor de EF. Dirigida a: 1) alumnado: una hora de tutoría semanal y durante las clases de EF. Concienciación y discusión; 2) familias y padres: plan de acción tutorial; 3) comunidad: información sobre actividades y eventos; 4) creación de entorno favorable para actividad física. Evaluación del proceso.	Tiempo de actividad sedentaria y AF de intensidad moderada a vigorosa, medidas mediante acelerometría durante 7 días.	No diferencias significativas en tiempo de actividad sedentaria para el grupo 12-15 años (p=0.148), para el grupo 12-14 años y el grupo 12-13 años se obtienen diferencias significativas a favor del grupo experimental. Aumento de la AF moderada a vigorosa en el grupo experimental en todos los grupos de edad y tipo de escuela, siendo mayor en chicos que en chicas (p=0.003)
González-Jiménez, Cañadas, Fernández-Castillo y Cañadas-de la Fuente (2013) ²¹ Almería	138 alumnos/as. Diseño cuasiexperimental de un solo grupo y medidas pretest y posttest. Duración: ocho meses y medio. Objetivo: mejorar estado nutricional tras intervención educativa.	Impartida por sanitarios. Dirigida a alumnado y padres: talleres de educación nutricional y ejercicio físico.	Medidas peso, talla, índice de masa corporal, puntuación en el test Kreece Plus (Serra-Majem et al., 2006) y número de horas por día que empleaban en ver la televisión	Aumento de puntuación en el test Kreece plus (p<0.000) aunque con bajo tamaño del efecto (d=0.123). Aumento del nivel de AF tras la intervención. Reducción tras la intervención del tiempo empleado en ver televisión (p<0.000) con un moderado-alto tamaño del efecto (d=0.584)
Pérez López y Delgado (2013) ²² Granada	52 alumnos/as. Diseño cuasiexperimental de un solo grupo, con medidas pretest, posttest y retest (3 meses tras posttest). Duración: seis meses. Objetivo: mejorar los hábitos saludables y/o práctica AF de alumnos de 4º de ESO.	Impartida por profesor de EF. Dirigida a: 1) alumnos: fomento de la auto-responsabilidad y el compromiso. 2) alumnado-profesores-familia: desarrollo de hábitos saludables de vida y/o AF de los adolescentes. Desarrollo de la metodología del “Compromiso saludable” (Pérez López, 2009)	Desayunar, ingesta de fruta, agua, refrescos, fritos, bollería, golosinas: realización de calentamiento y vuelta a la calma, de AF, higiene postural (a la hora de llevar la mochila y tomar apuntes), tabaco, sueño, cuidado dientes y uñas). Informe por responsable sobre el grado de cumplimiento de los hábitos que se comprometieron a adquirir.	Mejora de los siguientes hábitos: Desayuno p≤0.001 (Pretest-Posttest) y p≤0.05 (Posttest-Retest). Fruta p≤0.001 (Pretest-Posttest) y p≤0.05 (Posttest-Retest). Agua p≤0.01 (Pretest-Posttest) y p≤0.05 (Posttest-Retest). Y en Refrescos, Bollería, Actividad física, Dientes, Apuntes, Mochila p≤0.05 (Pretest-Posttest)

Tabla I (cont.)

Intervenciones en España para la mejora de los hábitos de AF y/o alimentación de adolescentes desde el ámbito escolar

<i>Estudio</i>	<i>Diseño, muestra y objetivo</i>	<i>Intervención</i>	<i>VARIABLES: instrumentos de medida</i>	<i>Resultados</i>
Luz de Santiago (2012) ²³ Cartagena (Murcia)	243 alumnos/as. Diseño cuasiexperimental con grupo control y medidas pretest y posttest. Duración: un curso escolar. Objetivo: valorar los cambios en el consumo de frutas y verduras de después de un programa de educación nutricional.	Impartida por profesores tutores, médicos docentes del centro, expertos y personal sanitario. Dirigido a: 1) alumnado: actividades de tutoría, actividades informativas y motivacionales para favorecer consumo de frutas y verduras, y dieta equilibrada, charlas sobre hábitos saludables, folletos informativos; 2) Entorno: disminuyendo la oferta de productos de bollería industrial, dulces y golosinas.	Consumo de verdura y fruta: cuestionario diseñado ad hoc que incluía preguntas sobre el consumo, hábitos y conocimientos relacionados con la alimentación de los encuestados.	El consumo de ensalada o verdura cocinada durante las comidas pasa del 17% al 29%; p=0,011, mientras que en el grupo control aumenta del 14% al 16%. El consumo de, al menos, una pieza de fruta al día, pasa del 13% al 88%; p<0,000 mientras que en el grupo control disminuye un 42%.
Pérez López y Delgado (2012) ²⁴ Granada	96 alumnos. Diseño cuasiexperimental con grupo control y medidas pretest, posttest y retest (3 meses tras posttest). Duración: tres meses. Objetivo: mejorar los hábitos alimentarios saludables (desayuno, ingestas de fruta y agua, consumo de refrescos, bollería-golosinas y fritos) en adolescentes.	Impartida por profesor de EF. Dirigida a: 1) alumnado: juego de cartas basado en el desarrollo de hábitos saludables y actividad físico-deportiva (construido <i>ad hoc</i>), metodología de “el compromiso saludable” (Pérez López, 2009); 2) comunidad educativa (alumnado-profesores-familia), potenciando el desarrollo de hábitos saludables de vida y/o AF de los adolescentes.	Realización o no de desayuno, ingesta de fruta, agua, refrescos, bollería-golosinas y fritos con 2 ó 3 niveles de medida según la variable en cuestión: informe sobre el grado de cumplimiento de los hábitos que los alumnos se comprometieron a adquirir.	Mejora de los siguientes hábitos: Desayuno p≤0,001 (Pretest-Posttest) y p≤0,05 (Posttest-Retest). Fruta p≤0,001 (Pretest-Posttest) y p≤0,05 (Posttest-Retest). Agua p≤0,01 (Pretest-Posttest). Refrescos y Bollería-golosinas p≤0,05 (Pretest-Posttest). No diferencias en grupo control para ninguna de las variables analizadas.
Herrero y Fillat (2010) ²⁵ Zaragoza	243 alumnos/as. Diseño cuasiexperimental con grupo control y medidas pretest y posttest. Duración: un curso escolar. Objetivo: mejorar el desayuno mediante programa educación nutricional.	Impartido por profesor tutor y profesores de diferentes áreas (lengua española, ciencias naturales, ciencias sociales, matemáticas, inglés, francés, alemán y tecnología). Dirigido a: 1) alumnado: programa de Educación Nutricional; 2) familias: estuvieron informadas, pero no participaron directamente.	Calidad del desayuno: encuesta alimentaria sobre datos personales y tipo de desayuno realizado habitualmente. La calidad del desayuno evaluada siguiendo los criterios del estudio enKid.	En el Grupo de Intervención: el desayuno de buena calidad aumenta desde el 23% hasta 32,6%, mientras que el de mala calidad disminuye desde el 4,4% hasta 3,7%. El desayuno mejora significativamente (p= 0,087). En el Grupo Control: el desayuno de buena calidad disminuye desde el 12% hasta 8,3%, mientras que el de mala calidad aumenta desde el 13% hasta 14,8%. La calidad del desayuno empeora significativamente (p= 0,068).

Tabla I (cont.)
Intervenciones en España para la mejora de los hábitos de AF y/o alimentación de adolescentes desde el ámbito escolar

Estudio	Diseño, muestra y objetivo	Intervención	VARIABLES: instrumentos de medida	Resultados
Espejo, Vázquez, Benedi y López (2009) ²⁶ Cartagena (Murcia)	388 alumnos/as de Infantil, Primaria y Secundaria. Ensayo controlado de intervención comunitaria, analítico, longitudinal y prospectivo. Duración: un curso escolar. Objetivo: mejorar hábitos de alimentación y AF mediante un programa de educación sanitaria.	Impartido por: equipo de atención primaria (EAP), profesores. Dirigido a: 1) alumnos: profesores desarrollan temas de dieta equilibrada, hábitos de alimentación y AF, autoestima y autovaloración de imagen corporal; 2) profesores: el EAP facilita información y actividades a profesores para que éstos las apliquen.; 3) Padres: charlas por EAP sobre los temas tratados en el aula.	Realización del desayuno y calidad de éste. Y frecuencia de consumo de bollería industrial, refrescos y snacks: se diseñó un cuestionario sobre hábitos de alimentación y de AF.	No se encontraron diferencias significativas en el porcentaje de alumnos que no desayunaban (5,1%). Tampoco en la realización del desayuno completo (lácteos, cereales y frutas): el 7,5% al inicio del estudio y el 8,5% al final del mismo. Disminución frecuencia de consumo de bollería industrial. ($p < 0,000$). Disminuye con significación estadística la ingesta de refrescos (pasa del 13,7 al 7,9%) y snacks (pasa del 15,3% al 9,8%) en la merienda. No se encontraron diferencias significativas en la práctica de AFa, pues no se señala nada al respecto.
Martínez, Hernández, Ojeda, Mena, Alegre y Alfonso (2009) ²⁷ Gandía (Valencia)	217 alumnos/as. Diseño cuasiexperimental con un solo grupo y medidas pretest y posttest. Duración: seis meses. Objetivo: valorar el cambio en el patrón de hábitos alimentarios en adolescentes tras un programa de Intervención Nutricional.	Impartido por: personal sanitario, profesorado de EF. Dirigido a: alumnado: talleres de Educación Nutricional y objetivos de fomento de la práctica de AF y deportiva. Prescripción de dieta pudiendo elegir el alumnado entre preferencias alimentarias.	Toma una fruta o zumo todos los días, Toma una segunda fruta todos los días, Toma verduras frescas o cocinadas una vez al día, Toma verduras más de una vez al día, No desayuna, Desayuna un lácteo, Desayuna bollería industrial, Toma golosinas varias veces al día: test de Adhesión a la Dieta Mediterránea KIDMED o Índice de Calidad de la Dieta Mediterránea en la infancia y la adolescencia.	Toma una fruta o zumo todos los días (aumenta del 70% al 87,6%, $p < 0,001$). Toma una segunda fruta todos los días (aumenta del 33,2% al 51,6%, $p < 0,001$) Toma verduras frescas o cocinadas una vez al día (aumenta del 60,8% al 75,6%, $p < 0,001$). Toma verduras más de una vez al día (aumenta del 12,9% al 31,3%, $p < 0,001$) Desayuna un cereal o derivado (aumenta del 52,5% al 67,3%, $p < 0,001$). No desayuna (reduce del 20,7% al 9,2%, $p < 0,001$). Desayuna un lácteo (aumenta del 73,3% al 84,8%, $p < 0,001$). Desayuna bollería industrial (reduce del 25,3% al 15,7%, $p < 0,001$) Toma golosinas varias veces al día (reduce del 25,8% al 14,7%, $p < 0,001$)
Pérez López, Delgado y Rivera (2009) ²⁸ Granada	26 alumnos/as. Diseño cuasiexperimental con un solo grupo. Duración: tres meses Objetivo: valorar tanto la puesta en práctica de determinados hábitos a la hora de realizar actividad físico-deportiva como la forma de llevarlos a cabo.	Impartido por: profesor de EF. Dirigido a alumnado: juego de rol, uso de TIC.	Realización de calentamiento, vuelta a la calma, hidratación y regulación de la intensidad de trabajo: planilla de observación <i>ad hoc</i> a partir de un sistema de categorías en la que se consideraban las acciones propias (antes, durante y después) de una sesión de AF saludable, con una escala que iba de un valor mínimo de 0 a un valor máximo de 10.	El cómputo global resultante de las diferentes acciones valoradas revela un incremento altamente significativo entre pretest y posttest ($p \leq 0,001$). El grupo pasó de un valor medio del sumatorio total obtenido de 0 a 8,62.

Tabla I (cont.)

Intervenciones en España para la mejora de los hábitos de AF y/o alimentación de adolescentes desde el ámbito escolar

<i>Estudio</i>	<i>Diseño, muestra y objetivo</i>	<i>Intervención</i>	<i>VARIABLES: instrumentos de medida</i>	<i>Resultados</i>
Pérez López y Delgado (2007) ²⁹ Granada	48 alumnos/as. Diseño cuasiexperimental con grupo control y medidas pretest, posttest y retest (2 meses tras postests). Duración: tres meses. Objetivo: valorar efecto de programa intervención sobre conocimientos, actitudes y procedimientos relacionados con la AF saludable.	Impartido por: profesor de EF. Dirigido a alumnado: uso de TIC, típicos, cuaderno de bitácora, foros de debate, grupos de correo electrónico. Metodología activa y reflexiva.	La realización o no de calentamiento y vuelta a la calma, la regulación de la intensidad y la realización correcta y segura de ejercicios potencialmente negativos para la salud: planilla de observación <i>ad hoc</i> , con una escala que iba de un valor mínimo de 0 a un valor máximo de 16.	El cómputo global resultante de las diferentes acciones valoradas revela un incremento altamente significativo en el grupo experimental entre pretest y posttest ($p \leq 0,001$). El grupo pasó de un valor medio del sumatorio total obtenido de 0 a 9,65 (sobre un máximo de 16). En el grupo control no se produjeron mejoras.
Puig, Moñimo, Colomer, Martí y Muñoz (2006) ³⁰ Llucmajor (Mallorca)	446 alumnos/as. Estudio epidemiológico descriptivo transversal. Duración: dos cursos escolares. Objetivo: valorar cambios producidos en los hábitos alimentarios de los alumnos tras programa de intervención.	Impartido por: dietista-nutricionista, médico. Dirigido a alumnado: formación durante horario escolar, talleres. Jornada saludable (1 día al año), presentaciones powerpoint, fichas de trabajo.	Toma una fruta o zumo de frutas cada día, Toma una segunda fruta al día, Toma una verdura cruda o cocinada regularmente, una vez al día, Toma una verdura cruda o cocinada más de una vez al día, Desayuna cereales o pan, Nunca desayuna o sólo a veces, Desayuna un lácteo Desayuna pastelería industrial, Toma dulces y golosinas varias veces al día: índice de Calidad de la Dieta Mediterránea o Kidmed.	Toma una fruta o zumo de frutas cada día (aumenta del 55,1% al 65,5%). Toma una segunda fruta al día (aumenta del 13,8% al 24,5%). Toma una verdura cruda o cocinada regularmente, una vez al día (aumenta del 44,9% al 49,5%). Toma una verdura cruda o cocinada más de una vez al día (aumenta del 12,2% al 15,8%) Desayuna cereales o pan (aumenta del 35,2% al 50,2%, $p < 0,01$) Nunca o sólo a veces desayuna (se reduce del 31,3% al 5,2%, $p < 0,001$) Desayuna un lácteo (se reduce del 76,3% al 70,6%) Desayuna pastelería industrial (galletas, magdalenas,...) (se reduce del 36,3% al 35%) Toma dulces y golosinas varias veces al día (se reduce del 38,1% al 33,2%)
Iturbe y Perales (2002) ³¹ Donostia (País vasco)	130 alumnos/as. Diseño cuasiexperimental de un solo grupo. Duración: un curso escolar. Objetivo: transmitir la información necesaria para realizar una dieta equilibrada.	Impartida por sanitarios. Dirigida a: 1) alumnos: conceptos básicos de alimentación, dietética y nutrición, reflexión y mejora de los mismos. Talleres prácticos; 2) padres y educadores: conocimientos sobre dieta equilibrada. Animar a colaborar con los jóvenes.	Valoración subjetiva de la dieta: test de 2 preguntas, realizado aproximadamente a los ocho meses de la fecha del Programa de Intervención Dietética.	Un 36% de los jóvenes encuestados opinan que la calidad de su dieta ha sufrido una mejora (3% de ellos una gran mejora). El 61% de los casos la evalúa como igual o semejante, y el 2% estiman que comen peor.

*Los artículos han sido ordenados cronológicamente

tervención, considerado por el 61,5%^{20-24,26,30,31}. Tras él se encontraría que en más de la mitad de los estudios (53,8%) implementa la intervención el profesorado de E.F.^{19,20,22,24,27-29}. En este sentido, otra figura relevante es la de los sanitarios, dado que en tres ocasiones^{21,30,31} las llevan a cabo exclusivamente ellos y en otras tres^{23,26,27} lo hacen en colaboración con el profesorado.

Hay también otra circunstancia que, sin ser relevante, llama la atención, como es que la mayor parte de las iniciativas (el 69,2%), como se puede observar en la figura 2, se han desarrollado en el sureste peninsular o a orillas del Mediterráneo (Granada, Almería, Cartagena, Gandía y Lluçmaior).

No obstante, podría señalarse la disparidad en el desarrollo de los programas de intervención como el aspecto de mayor coincidencia, dado que las diferencias entre los trabajos que componen esta revisión sistemática son numerosas. Ésta se identifica, por ejemplo, en el número de sujetos que componen la muestra de dichos estudios, ya que la horquilla oscila entre los 26²⁸ y los 368 alumnos²⁰.

El tiempo de intervención es otra de las variables en las que existe una gran diversidad. Dentro de ella, aproximadamente una de cada dos se desarrolló durante un periodo de 6 meses o menos^{19,22,24,27-29}; variable en la que predomina una duración de tres meses o un curso escolar, representando cada una de ellas un 30,8% del total.

En lo que respecta a los instrumentos de medida las diferencias también son considerables. En el 46,1% de los casos se utilizan test o cuestionarios para la medición de las variables estudiadas, pero contruidos *ad hoc*^{23,26,28,29,31}. En el resto de ocasiones se emplearon diferentes test ya existentes en la literatura científica^{19,21,27,30}, informes escritos que realizaron las perso-

nas que asumieron el compromiso de hacer el seguimiento del alumnado^{22,24} o acelerometría²⁰.

Entre las estrategias llevadas a cabo en cada una de las intervenciones sobresalen el desarrollo de programas muy diversos de educación nutricional y talleres^{21,23,25-27,30,31}. Diferencias que vuelven a ser considerables puesto que, junto a las estrategias ya mencionadas, se encuentran otras basadas en distintos enfoques teóricos, a partir de la teoría de la autodeterminación²⁰ o el programa TARGET¹⁹. E iniciativas que contrastan con los planteamientos anteriores, consistentes en la implementación de un juego de rol²⁸ o de un juego de cartas complementado con la metodología del “compromiso saludable”²⁴.

En cuanto a los resultados obtenidos en cada una de las intervenciones, destaca que en todos ellos se logró incidir positivamente como mínimo en una de las variables objeto de estudio. La mejora resultó ser significativa, o muy significativa, en algunos de los casos como, por ejemplo, en el aumento de la AF de moderada a vigorosa²⁰, de participación en actividad física durante el tiempo libre¹⁹, en la realización de desayuno y la ingesta de frutas^{22,24} o de, al menos, una pieza de fruta al día^{23,27} y en la disminución de la frecuencia de consumo de bollería industrial²⁶.

Discusión

De los 13 programas escolares de promoción de AF y alimentación identificados, realizados con adolescentes en España, la mayoría logran mejoras en hábitos de AF y alimentación en general, o bien en conductas particulares dentro de estos hábitos. Estos hallazgos confirman el relevante papel de la institución educativa en la pro-



Fig. 2.—Localización de las intervenciones realizadas en España para la mejora de la alimentación y/o la AF de adolescentes desde el ámbito escolar.

moción tanto de la AF como de los hábitos de alimentación saludables³²⁻³⁴.

Llama especialmente la atención el hecho de que en los últimos 15 años solamente se hayan identificado 13 propuestas de intervención para la mejora de hábitos relacionados con la AF y la alimentación. Y más, si se tiene en cuenta que en este periodo es cuando más han aumentado los índices de obesidad en la población española, convirtiéndose en uno de los países europeos con mayor prevalencia de obesidad infantil³⁵. Sin embargo, dicha circunstancia va en la línea de un reciente trabajo en el que se evaluaron los cambios en España entre 2006 y 2012 de las políticas basadas en la escuela para el fomento de la alimentación saludable y la realización de AF³⁶. A pesar de que en él se detecta cierta mejora, se concluye indicando que los resultados siguen siendo bajos, no alcanzando en 2012 una puntuación media de 2, sobre un máximo de 4, en los indicadores establecidos tanto para la alimentación como para la AF.

Junto a lo anterior, habría que mencionar los obstáculos percibidos por el profesorado³⁷; entre éstos, 1) que las políticas educativas no dan prioridad a la promoción de la salud en la escuela, 2) que muchas actuaciones están basadas en la voluntariedad (por la falta de recursos existentes) ó 3) la falta de apoyos e incentivos para los profesionales (liberación horaria, soporte metodológico...). Sin embargo, un dato esperanzador al respecto, y que puede alentar a muchos profesionales y centros educativos a diseñar y poner en marcha campañas e iniciativas en esta línea, es que no son necesarios grandes proyectos ni demasiado tiempo de intervención para empezar a obtener resultados positivos. De hecho, hay trabajos en los que solamente con intervenciones de 3 ó 6 meses se ha logrado mejorar los hábitos saludables del alumnado^{19,22,24,27-29}.

No obstante, aún es necesario que los centros escolares asuman un mayor compromiso con la promoción de la salud en sus proyectos educativos³⁷. Y, dentro de ellos, mejorar los planes de estudio de EF como una de las estrategias a tener en cuenta para promover la AF de los adolescentes³⁸. De hecho, parece existir un consenso por parte de los profesionales de la educación, la salud y el ejercicio en cuanto al importante papel de la EF y su profesorado en la promoción de hábitos de vida saludables^{39,40}. Es más, los resultados obtenidos en la presente revisión refrendan dicha idea, puesto que en más de la mitad de las intervenciones identificadas el profesorado de EF ha sido quien las ha puesto en marcha o ha tenido un protagonismo destacado. A lo que habría que añadir igualmente la importancia del personal sanitario en este sentido. Por tanto, parece ser una postura de gran coherencia el diseño de programas colaborativos entre los profesionales de la EF y la sanidad, que desde una perspectiva complementaria dotaran de una mayor calidad a las intervenciones dentro del ámbito educativo⁴¹.

Por otro lado, entre las características que destacan en la mayoría de los trabajos, sobresale la importancia de que las familias se involucren en la propia interven-

ción. Este modo de intervenir es propio de estrategias fundamentadas en el modelo socioecológico, como uno de los que ha mostrado más eficacia en promoción de AF desde el contexto escolar⁴². No obstante, hay que reconocer que en muchas ocasiones escasea la implicación de las familias en temas de salud y, concretamente, en la promoción de hábitos saludables, ya que no siempre están dispuestas a participar en las intervenciones o tienen poco tiempo para ello^{37,43}. En este sentido, se hace necesario buscar estrategias para invertir dicha realidad, dado que los padres quieren estar involucrados, siempre y cuando esto implique hacer cosas junto a su hijo en la escuela o en casa, y que se trate de actividades de bajo coste económico, a realizar en un momento conveniente, centradas en sus hijos (no en sí mismos) y desde una perspectiva más práctica-vivencial que teórica⁴³.

Igualmente, parece que el desarrollo de metodologías diferentes a las tradicionales, como el uso de estrategias de gamificación, las TIC o dinámicas lúdicas mediante juegos de cartas o de rol^{24,28} no solo llaman la atención del alumnado, e incrementan su motivación, sino que, además, favorecen tanto los procesos de aprendizaje (en general) como la adquisición de hábitos saludables⁴⁴. Circunstancia que se ha evidenciado en esta revisión y se ha demostrado en otros trabajos realizados fuera de España, o en territorio nacional con alumnos universitarios^{42,45-48}.

Por tanto, a pesar de que en los últimos años se han puesto en marcha diferentes iniciativas desde las Administraciones para promocionar hábitos de AF y de alimentación saludable⁴⁹⁻⁵¹, urge seguir invirtiendo en investigación para diseñar propuestas que actúen sobre los malos hábitos de alimentación y la inactividad física⁵². Pero, al mismo tiempo, no es menos importante evaluar los resultados obtenidos y solucionar el déficit en la transferencia de conocimiento científico hacia la práctica por lo que, además de seguir investigando este asunto, también resulta fundamental, como se viene demandando desde hace tiempo, difundir los hallazgos de las investigaciones⁵³.

Finalmente, es preciso señalar que los hallazgos que muestran los estudios que constituyen esta revisión deben tomarse con cautela por diversas razones. Por un lado, respecto al nivel de evidencia científica que permiten los estudios analizados, la mayor parte de ellos son diseños cuasiexperimentales con un solo grupo, lo que supone mayor posibilidad de errores sistemáticos y aleatorios. Además, no es posible obtener resultados concluyentes al desconocerse los posibles cambios en los hábitos estudiados con el paso del tiempo, pues muy pocos estudios realizan una medición de seguimiento una vez transcurrido un tiempo tras la intervención. Estos diseños cuasiexperimentales condicionan la validez interna así como la validez externa, lo que impide el avance hacia una posible generalización de resultados. Por otro lado, los instrumentos de medida empleados han sido en su mayoría cuestionarios y, por tanto, aún siendo de uso habitual en investigación educativa, de-

ben tomarse con prudencia los resultados obtenidos con los mismos, debido al grado de subjetividad en la medida obtenida, que se incrementa en los casos en los que no están validados.

Conclusiones

En los últimos 15 años solamente se han identificado 13 programas de promoción de actividad física y/o de alimentación en España con adolescentes. Por otro lado, el hecho de no comparar distintas metodologías dentro de un mismo estudio impide conocer cuál es la más efectiva, pues existe una gran disparidad en las diferentes intervenciones, por ejemplo, en el tamaño de la muestra, metodología desarrollada e instrumentos de medida.

Sin embargo, en todos los trabajos identificados se obtuvieron mejoras en alguna de las variables evaluadas, lo que confirma el relevante papel de la institución educativa sobre la adquisición y/o mejora de dichos hábitos desde una perspectiva saludable.

Por tanto, resulta evidente la necesidad de seguir investigando en esta línea y, en este sentido, aplicar diferentes estrategias de intervención en el mismo contexto para conocer la efectividad de cada una de ellas y poder determinar las características de los programas más efectivos.

Referencias

1. Janssen I. Physical activity guidelines for children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab* 2007; 32, S109-121.
2. Norte Navarro AI, Ortiz Moncada R. Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable. *Nutr Hosp* 2011; 26(2): 330-336.
3. Blair SN. Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *Br J Sports Med* 2009; 43(1):1-2.
4. Lynch C, Kristjansdottir AG, Te Velde SJ, Lien N, Roos E, Thorsdottir I, Yngve A. Fruit and vegetable consumption in a sample of 11-year-old children in ten European countries - the PRO GREENS cross-sectional survey. *Public Health Nutr* 2014; 17(11): 2436-2444.
5. Roman B, Serra-Majem L, Ribas-Barba L, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. How many children and adolescents in Spain comply with the recommendations on physical activity? *J Sports Med Phys Fitness* 2008; 48(3): 380-7.
6. Encuesta Nacional de Salud 2012. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t15/p419&file=inebase>
7. Ballesteros JM, Dal-Re, M, Pérez Farinós, N, Villar, C. La estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (estrategia NAOS). *Rev Esp Salud Publica* 2007; 81(5): 443-449.
8. Kahn EB, Leigh T, Ramsey LT, Ross C, Brownson RC, Heath GW et al. The effectiveness of interventions to increase physical activity: A systematic review. *Am J Prev Med* 2002; 22 (4S):73-107.
9. Te Velde SJ, Singh A, Chinapaw M, De Bourdeaudhuij I, Jan N et al. Energy Balance Related Behaviour: Personal, Home- and Friend-Related Factors among Schoolchildren in Europe Studied in the ENERGY-Project. *PLoS One* 2014; 9(11): e111775.
10. Devis J, Peiro C. La actividad física y la promoción de la salud en niños/as y jóvenes: la escuela y la educación física. *Rev Psicopatol Dep* 1993; 1: 71-86.
11. Dobbins M, De Corby K, Robeson P, Husson H, Tirilis D. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6-18 (Review). *Cochrane database syst rev* 2013; 2.
12. Johnson J, Deshpande C. Health Education and Physical Education: Disciplines preparing Students as Productive, Healthy Citizens for the Challenges of the 21st Century. *J Sch Health* 2000; 70 (2): 66-68.
13. Peters LW, Kok G, Ten Dam GT, Buijs GJ, Paulussen TG. Effective elements of school health promotion across behavioral domains: a systematic review of reviews. *BMC Public Health* 2009; 9(1): 182.
14. Rye JA, O'Hara Tompkins N, Eck R, Neal WA. Promoting Youth Physical Activity and Healthy Weight through Schools. *W V Med J* 2008; 104 (2): 12-15.
15. Salmon J, Booth ML, Phongsavan P, Murphy N, Timperio A. Promoting Physical Activity Participation among Children and Adolescents. *Epidemiol Rev* 2007; 29: 144-159.
16. Slingerland M, Borghouts L. Direct and Indirect Influence of Physical Education-Based Interventions on Physical Activity: A Review. *J Phys Act Health*.2011; 8(6): 866-878.
17. Wallhead TL, Buckworth J. The role of physical education in the promotion of youth physical activity. *Quest* 2004; 56: 285-301.
18. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Medicine* 2009; 51(4): 264-269.
19. Cecchini JA, Fernández-Rio J, Méndez-Giménez A. Effects of Epstein's TARGET on adolescents' intentions to be physically active and leisure-time physical activity. *Health Educ Res* 2014; 29(7): 485-490.
20. Murillo B, García E, Julián JA, Generelo E. Empowering adolescents to be physically active: Three-year results of the Sigue la Huella intervention. *Prev Med* 2014; 66: 6-11.
21. González-Jiménez E, Cañadas GR, Fernández-Castillo R, Cañadas-De la Fuente GA. Analysis of the life-style and dietary habits of a population of adolescents. *Nutr Hosp* 2013; 28(6): 1937-1942.
22. Pérez López IJ, Delgado M. Mejora de hábitos saludables en adolescentes desde la educación física escolar. *Rev Educacion* 2013; 360: 314-337.
23. Luz de Santiago J. Cambios en el consumo de fruta y verdura en estudiantes de 2. de ESO después de seguir un programa de educación nutricional. *Nutr Clín Diet Hosp* 2012; 32(1): 26-34.
24. Pérez López IJ, Delgado M. Un juego de cartas durante los recreos escolares mejora los hábitos alimentarios en adolescentes. *Nutr Hosp* 2012; 27 (6): 2055-2065.
25. Herrero R, Fillat JC. Influencia de un programa de educación nutricional en la modificación del desayuno en un grupo de adolescentes. *Nutr Clín Diet Hosp* 2010; 30(2): 26-32.
26. Espejo MP, Vázquez MD, Benedí V, López JC. Hábitos de alimentación y de actividad física. Un año de intervención en la escuela. Estudio piloto. *Acta Pediatr Esp* 2009; 67(1): 21-25.
27. Martínez MI, Hernández MD, Ojeda M, Mena R, Alegre A, Alfonso JL.. Desarrollo de un programa de educación nutricional y valoración del cambio de hábitos alimentarios saludables en una población de estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Nutr Hosp* 2009; 24(4): 504-510.
28. Pérez López IJ, Delgado M, Rivera E. Efectos de un juego de rol sobre los procedimientos de práctica de actividad física relacionada con la salud en secundaria. *Prof. rev. curríc. form. Prof* 2009; 13 (3): 317-328.
29. Pérez López IJ, Delgado M. Mejora de los conocimientos, procedimientos y actitudes del alumnado de secundaria tras un programa de intervención en Educación Física para la salud. *Mot. Eur. J. Hum.* 2007; 18: 61-77.
30. Puig MS, Moñino M, Colomer M, Martí N, Muñoz E. Modificación de los hábitos alimentarios en escolares del término municipal de Lluçmajor tras dos años de intervenciones educativas (2002-2005). *Rev Esp Nutr Com* 2006; 12(1): 14-22.
31. Iturbe A, Perales A. Evaluación del programa de intervención dietética (escolares de 3º ESO). *Nutr Hosp* 2002; 17(6): 296-301.

32. Naylor PJ, McKay HA. Prevention in the first place: schools a setting for action on physical inactivity. *Br J Sports Med* 2009; 43: 10-13.
33. Centers for Disease Control and Prevention. School health guidelines to promote healthy eating and physical activity. *MMWR Recomm Rep* 2011; 60: 1-78.
34. Lavelle HV, Mackay DF, Pell JP. Systematic review and meta-analysis of school-based interventions to reduce body mass index. *J Public Health* 2012; 34: 360-9.
35. WHO. The challenge of Obesity in the WHO European Region and the Strategies for Response. Copenhagen: World Health Organization. Europe; 2007. Disponible en: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/74746/E90711.pdf
36. Gallego P, Galán I, Medrano MJ, Ramos P, Rivera F, Moreno C. Recent changes in school-based policies on physical activity and nutrition in Spain. *Eur J Pub Health* 2014; 24(6): 898-903.
37. Vega Fuente A, Aramendi P, Buján MK, Garín S. La educación para la salud en la ESO: Aportaciones de un estudio sobre el País Vasco. *Educación XXI* 2015; 18(1): 167-188.
38. Murillo B, García Bengoechea E, Generelo E, Bush PL, Zaragoza J, Julián JA, García González L. Promising school-based strategies and intervention guidelines to increase physical activity of adolescents. *Health Educ Res* 2013; 28(3): 523-538.
39. Hagger MS, Chatzisarantis NLD, Culverhouse T, Biddle SJH. The processes by which perceived autonomy support in physical education promotes leisure-time physical activity intentions and behavior: a trans-contextual model. *J Educ Psychol* 2003; 95: 784-795.
40. Grupo de trabajo de la Unión Europea "Deporte y Salud". *Directrices de actividad física de la UE. Actuaciones recomendadas para apoyar la actividad física que promueve la salud*. Madrid: Consejo Superior de Deportes; 2008.
41. Del Valle, M. Relaciones de la medicina con la educación física: (una medicina de la educación física). *Arch. med. deporte* 2007; 120: 290-301.
42. Cardon GM, Van Acker R, Seghers J, De Martelaer K, Haerens LL, De Bourdeaudhuij IM. Physical activity promotion in schools: Which strategies do schools (not) implement and which socioecological factors are associated with implementation? *Health Educ Res* 2012; 27(3): 470-483.
43. Van Lippevelde W, Verloigne M, De Bourdeaudhuij I, Bjelland M, Lien N, Fernández-Alvira JM, Maes L. What do parents think about parental participation in school-based interventions on energy balance-related behaviours? A qualitative study in 4 countries. *BMC public health* 2011; 11(1): 881.
44. Direito A, Dale LP, Shields E, Dobson R, Whittaker R, Maddison R. Do physical activity and dietary smartphone applications incorporate evidence-based behaviour change techniques? *BMC Public Health* 2014; 14(1): 646.
45. Berkovsky S, Freyne J, Coombe M. Physical activity motivating games: be active and get your own reward. *ACM Trans Comput Hum Interact* 2012; 19(4): 32.
46. Jones BA, Madden GJ, Wengreen HJ. The FIT Game: preliminary evaluation of a gamification approach to increasing fruit and vegetable consumption in school. *Prev Med* 2014; 68: 76-79.
47. Gutierrez AF. Development and Effectiveness of an Educational Card Game as Supplementary Material in Understanding Selected Topics in Biology. *CBE Life Sci Educ* 2014; 13(1): 76-82.
48. Pérez-López IJ, Rivera E, Trigueros, C. (En prensa). "La profecía de los Elegidos": un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria. *Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte*.
49. Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia NAOS. Invertir La Tendencia de La Obesidad. Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad; 2005.
50. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Programa PERSEO; 2007. Disponible en: <http://www.perseo.aesan.msps.es/>
51. Plan Integral para la Actividad Física y el Deporte. Disponible en: <http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/plan-integral/LIBRO-PLAN-AD.pdf>
52. Wärnberg J, Ruiz JR, Ortega FB, Romeo J, González-Gross M, Moreno LA et al. Estudio AVENA (Alimentación y valoración del estado nutricional en adolescentes). Resultados obtenidos 2003-2006. *Pediatr Integral* 2006; supl 1: 50-55.
53. Hernán M, Ramos MA, Fernández Ajuria A. Revisión de los trabajos publicados sobre promoción de la salud en jóvenes españoles. *Rev Esp Salud Pública* 2001; 75 (6): 491-504.