

Valoración del programa Escuelas Deportivas: Composición corporal, actividad física y capacidad aeróbica en adolescentes

Assessment of the Sport Schools program: Body composition, physical activity and cardiorespiratory fitness in adolescents

Alberto Grao-Cruces, Alberto Nuviala y Antonio Fernández-Martínez.

Universidad Pablo de Olavide

Resumen. Escuelas Deportivas es un proyecto educativo de actividad física (AF) extraescolar, implementado por la Junta de Andalucía (España) para fomentar la AF y prevenir la obesidad escolar. El objetivo del estudio fue observar cambios en la composición corporal, niveles de AF y capacidad aeróbica durante la aplicación del programa Escuelas Deportivas en un curso escolar (2011/2012). Estudio no experimental, con medidas al inicio y al final del curso citado. En él participaron 1713 adolescentes (12-16 años) que cursaban educación secundaria en Andalucía. Índice de masa corporal y capacidad aeróbica fueron evaluados con medidas objetivas, AF mediante un cuestionario previamente validado. El programa Escuelas Deportivas tuvo mayor aceptación entre los adolescentes varones y entre los adolescentes de ambos sexos que fueron más activos y obtuvieron mayor puntuación en la prueba de capacidad aeróbica. Durante su aplicación, se observó un descenso de los niveles de AF y capacidad aeróbica de las chicas que sólo fue significativo entre aquellas que no participaron en el programa.

Palabras clave. Adolescente, condición física, educación física, ejercicio, programas extraescolares, promoción de la salud.

Abstract. Sport Schools is an educational project of after-school physical activity (PA) developed by the Andalusian Government (Spain) to promote PA and to prevent the obesity among school-aged children. The aim of this study was to observe changes in body composition, PA levels, and cardiorespiratory fitness during application of the Sport Schools program in one school year (2011/2012). Non-experimental study design with measures taken at the beginning and at the end of the mentioned school year. The sample was 1713 teenagers (12-16 yr.) who were attending secondary education in Andalusia (Spain). Body mass index and cardiorespiratory fitness were evaluated with objective measures, PA using a validated questionnaire. The Sport Schools program had greater acceptance among boys than girls, and among the adolescents of both sexes with higher levels of PA and cardiorespiratory fitness than those with lower levels of this variables. During their implementation, we observed a decrease of PA levels and cardiorespiratory fitness in girls that was significant among those who did not participated in the program. Suggestions for improvement are offered in the Discussion section.

Key words. After-school programs, exercise, health promotion, physical education, physical fitness, teenager.

Introducción

Conocidos los beneficios de la práctica regular de actividad física (AF), preocupa la falta de AF durante la adolescencia. Este período de la vida resulta clave en la adquisición de patrones de vida, y en él los sujetos son especialmente vulnerables ante la adquisición de hábitos de riesgo (Huotari, Nupponen, Mikkelsen, Laakso & Kujala, 2011). A este respecto la escuela, a través de sus programas de AF en horario extraescolar, representa un marco idóneo para promover hábitos activos en estas edades (Lanuza, Ponce de León, Sanz & Valdemoros, 2012; Lubans, Morgan & McCormack, 2011; Martínez-López, Grao-Cruces, Moral-García & Pantoja-Vallejo, 2012). Sin embargo, no están claras las claves del éxito de estos programas, debido a su diversidad (intervención, duración, frecuencia...) y a la heterogeneidad de sus poblaciones de estudio (Beets, Beighle, Edwin & Huberty, 2009).

La Consejería de Educación de la Junta de Andalucía (España), en su oferta de proyectos educativos, ofrece a sus centros docentes la posibilidad de adscribirse al programa de AF extraescolar Escuelas Deportivas (Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, 2011a; Murillo, Ramírez, Sánchís & Palacios, 2013). Programa a cuya implementación se destina anualmente presupuesto público. El programa Escuelas Deportivas, está concebido como un servicio educativo que completa la labor del centro, está integrado en su plan anual y abierto a la colaboración mutua con otros organismos comunitarios. Los centros autorizados deben contar con un docente de Educación Física que asuma las responsabilidades del programa: implicar a la comunidad educativa (por ejemplo, a los padres (Romero, Garrido & Zagalaz, 2009)) en su diseño y desarrollo, seleccionar a las empresas para la realización de las actividades, garantizar su filosofía recreativa y actualizar los datos del programa en la plataforma digital de la Consejería de Educación. El programa mediante una oferta multideportiva al alumnado

de los centros adscritos (2 días/semana y 1 hora/día por alumno, en la mayoría de los centros) pretende prevenir la obesidad escolar y educar en hábitos saludables como la AF. Por lo que se podría hablar de una concepción de deporte escolar centrada, a priori, en el proceso, con un marcado carácter recreativo y abierto a diferentes deportes (González, García, Contreras & Sánchez-Mora, 2009). Sin embargo, no se tiene constancia de estudios que hayan evaluado sus efectos sobre la composición corporal, actividad física y capacidad aeróbica, como tampoco se conoce si logra atraer al alumnado con mayor riesgo de obesidad e inactividad física durante la vida adulta.

En base a lo anterior, el presente estudio pretendió describir los cambios durante la aplicación del programa Escuelas Deportivas en un curso escolar, en la composición corporal, AF y capacidad aeróbica de quienes participaron y no participaron en él. Las principales hipótesis a testar fueron que los adolescentes que participaron en el programa Escuelas Deportivas reducirían ligeramente su índice de masa corporal (IMC) relativo a su edad y sexo, e incrementarían sus niveles de actividad física y condición aeróbica, respecto al quienes no participaron en el programa.

Material y método

Diseño

Diseño de corte longitudinal con medidas pre-post al inicio del curso escolar 2011/2012 y al final de éste. Los investigadores no intervinieron sobre la muestra, se limitaron a recoger los datos de forma coincidente con el inicio y finalización del programa Escuelas Deportivas. A posteriori, los resultados obtenidos entre los participantes y no participantes en dicho programa fueron comparados.

Participantes

La población objeto de estudio estuvo constituida por el alumnado que cursaba ESO en la Andalucía durante el curso académico 2011/2012, cifra que ascendía a 367384 escolares. Por la inviabilidad de sondearla al completo, se recurrió a la aplicación de técnicas de muestreo que permitan generalizar. La muestra estuvo compuesta por 1713 (885

chicos y 828 chicas) estudiantes de educación secundaria obligatoria (ESO) (12-16 años), pertenecientes a 16 centros educativos de diversos tamaños, distribuidos por todas las provincias andaluzas (ocho). Seleccionados mediante muestreo por conglomerados en dos fases, utilizando la base de datos del censo de la Comunidad Autónoma de Andalucía como referencia (Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, 2011b), estratificando por localización geográfica, edad y sexo. El tamaño permitió trabajar con un error inferior al 2.5% y a un nivel de confianza del 95%.

Los criterios de inclusión fueron ser caucásico, de entre 12 y 16 años, estar sano y cursar ESO en un centro docente andaluz. Fueron apartados del estudio aquellos sujetos que manifestaron haber estado sometidos a intervención dietética o psicológica, embarazadas y quienes posean contraindicación médica para realizar ejercicio físico. También fueron excluidos quienes no tuvieron capacidad de razonamiento para contestar de forma autónoma a las preguntas y aquellos que no dominasen perfectamente el idioma español. La exclusión efectiva del estudio se realizó a posteriori, sin conocimiento por parte del alumnado, para evitar situaciones indeseadas.

Dimensión ética

Antes del estudio, se realizó una sesión informativa para los participantes en el estudio, padres o tutores, profesores y directiva del centro, donde se explicaba la naturaleza y objetivos del estudio, así como del tratamiento de la información y de su confidencialidad. Los registros y el correspondiente consentimiento informado de cada sujeto se encuentran debidamente custodiados, estando identificados únicamente por el número asignado de caso. El trabajo cumplió los estándares de seguridad y ética, las leyes del país en que se realizó y las normas éticas establecidas para este tipo de estudios en la universidad de los autores, y desarrollado siguiendo las directrices éticas de la Declaración de Helsinki.

Medidas

Las siguientes mediciones se realizaron dos veces en el curso escolar 2011/2012, en los meses de septiembre-octubre, previo al inicio del programa Escuelas Deportivas, y en mayo-junio tras la finalización de éste.

IMC: Su cálculo supone dividir la masa corporal (kg) por el cuadrado de la estatura (m²). Se utilizó tallímetro portátil SECA 214^R para medir la estatura y la báscula ASIMED tipo B-clase III^R para medir el peso. Las medidas se tomaron por investigadores entrenados, en sujetos descalzos y con ropa ligera. Los participantes fueron clasificados como normopesos (percentil < 85^o) y con sobrepeso (percentil ≥ 85^o) utilizando los valores de referencia de Cole y Lobstein (2012).

Nivel de AF: Se utilizó el instrumento *Moderate-to-Vigorous Physical Activity Screening Measure* (Prochaska, Sallis & Long, 2001), administrado bajo anonimato. Este instrumento está compuesto por dos ítems, donde se preguntaba sobre el número de días en los que se realizó AF (de moderada a vigorosa) durante al menos una hora en la última semana y en una semana habitual. La escala de respuesta fue la misma para ambos ítems: 1 = *ningún día*, 2 = *un día*, 3 = *dos días*, 4 = *tres días*, 5 = *cuatro días*, 6 = *cinco días*, 7 = *seis días* y 8 = *siete días*. La consistencia interna de los ítems de AF fue alta (alpha de Cronbach = .861).

Capacidad aeróbica: Evaluada mediante el *Test de ida y vuelta de 20 metros* descrito por Léger, Mercier, Gadoury y Lambert (1988) incluido en la batería de condición física ALPHA (Ruiz, et al., 2011). En síntesis, a los participantes les pedimos realizar una carrera entre dos líneas a 20 m de distancia, mientras se mantienen el ritmo de las señales acústicas emitidas desde un disco compacto previamente grabado. La velocidad inicial fue 8.50 km/h, que incrementó .50 km/h por minuto (1 minuto = 1 etapa). Instruimos a los participantes para, correr en línea recta, pivotar al completar el recorrido entre ambas líneas y para seguir el ritmo que marca las señales de audio. Alentamos a los sujetos a seguir corriendo siempre que les fuese posible durante el transcurso de la prueba. La prueba finalizó cuando el participante no logró llegar al final

de las líneas concurriendo con las señales de audio en dos ocasiones consecutivas. De lo contrario, la prueba terminó cuando el sujeto se detuvo a causa de la fatiga. Todas las mediciones se llevaron a cabo bajo condiciones estandarizadas en una pista cubierta con piso de goma. Anotamos la última etapa completada (precisión de .50 etapas). Los participantes recibieron instrucciones para comprender la prueba antes de practicarla. También se les instruyó para que se abstuviesen de realizar ejercicios extenuantes en las 48 horas previas a la prueba.

Participación en el programa Escuelas Deportivas: Se evaluó al finalizar el programa mediante hoja de registro de asistencia. Aquellos estudiantes inscritos en el programa cuya asistencia media a éste fuese de al menos un día/semana fueron considerados como participantes en el mismo.

Análisis estadísticos

Para evaluar las diferencias entregupo (participantes en Escuelas Deportivas vs. no participantes, para chicos y chicas respectivamente) en la medida inicial se aplicó ANOVA de un factor para las variables continuas que se comportaron según la distribución normal y test X^2 para la variable categórica *sexo* y la proporción de sujetos con exceso de peso. Para las comparaciones entregupo en la medida final se utilizó ANOVA de un factor para las variables categóricas que no mostraron diferencias iniciales entregupo; para aquellas en las que sí se encontraron se aplicó ANCOVA de un factor con la medida inicial como covariable y test X^2 para el porcentaje de sujetos con sobrepeso. Las diferencias intragupo entre la medida inicial y final se testó mediante ANOVA de medidas repetidas del modelo lineal general para todas las variables, excepto para los cambios en la proporción de sujetos con sobrepeso que se aplicó el test de McNemar. Para todos los análisis se utilizó el programa SPSS v. 21.0 y se estableció el nivel de significación estadística en $\alpha < .05$.

Resultados

Un total de 234 (26.44%) chicos y 117 (14.13%) chicas de la muestra participaron en el programa Escuelas Deportivas. La participación fue significativamente superior en el sexo masculino [$X^2(1, N=1713) = 39.791, p < .001$]. La edad promedio al inicio del estudio fue 13.94 ± 1.31 y 13.83 ± 1.28 años en chicos participantes y no participantes en el programa, respectivamente; mientras que en chicas fue 13.86 ± 1.38 para las participantes y 13.76 ± 1.23 en aquellas que no siguieron el programa. No se encontraron diferencias significativas para la edad entre ambos grupos ni en chicos [$F(1, 883) = 1.177, p = .278$] ni en chicas [$F(1, 826) = .664, p = .415$].

Tabla 1. Diferencias entregupo [participantes en el programa Escuelas Deportivas (Part.) y no participantes (No part.)] para la proporción de sujetos con exceso de peso en la medida inicial (pre) y final (pos); diferencias intragupo desde el inicio a la finalización del programa.

		Chicos			Chicas		
		Part.	No part.	p	Part.	No part.	p
Proporción de sobrepeso ¹	Pre	32.9%	39.3%	.078	30.1%	31.6%	.730
	Pos	3.5%	34.8%	.956	30.2%	27.3%	.507
	p	NS ²	NS ²		NS ²	NS ²	

Nota: ¹Proporción de sujetos con índice de masa corporal = percentil 85^o tomando como referencia a Cole y Lobstein (2012). ²No difieren significativamente entre sí en el nivel .05

Tabla 2. Diferencias entregupo [participantes en el programa Escuelas Deportivas (Part.) y no participantes (No part.)] para el nivel de actividad física (AF) en la medida inicial (pre) y final (pos); diferencias intragupo desde el inicio a la finalización del programa.

		Chicos			Chicas		
		Part.	No part.	p	Part.	No part.	p
AF (días/semana) ¹	Pre	4.90±1.69	4.20±1.95	<.001	4.05±1.88	3.39±1.92	.001
	Pos	4.71±1.62	4.01±1.95	.001 ²	3.68±1.69	3.06±1.79	.012 ²
	p	.331	0.060		0.086	<.001	

Nota: ¹Número promedio de días de la semana anterior y de una semana regular que acumula al menos una hora de actividad física moderada-vigorosa. ²ANCOVA aplicando la medida inicial como covariable

Tabla 3. Diferencias entregupo [participantes en el programa Escuelas Deportivas (Part.) y no participantes (No part.)] para los valores promedios de capacidad aeróbica (VO₂ máx) en la medida inicial (pre) y final (pos); diferencias intragupo desde el inicio a la finalización del programa.

		Chicos			Chicas		
		Part.	No part.	p	Part.	No part.	p
VO ₂ máx (ml/kg/min)	Pre	45.27±6.58	44.24±6.26	.033	39.52±5.66	38.47±4.68	.027
	Pos	46.00±6.64	45.01±6.25	.858 ¹	39.32±5.10	38.27±4.83	.863 ¹
	p	.049	<.001		.100	.049	

Nota: ¹ANCOVA aplicando la medida inicial como covariable

La Tabla 1 muestra las diferencias entre grupo para la proporción de sujetos con sobrepeso en la medida inicial y final; así como las diferencias intragrupo desde el inicio a la finalización del programa. No se halló ninguna diferencia estadísticamente significativa para esta variable.

Sí que, en ambos sexos, los estudiantes que participaron en el programa Escuelas Deportivas tuvieron significativamente mayor nivel de AF [$F(1, 883) = 23.515, p < .001$ para los chicos; $F(1, 826) = 11.833, p = .001$ para ellas] antes de comenzar el programa. Al finalizar el programa, los chicos y chicas que asistieron a éste mostraron significativamente mayor nivel de AF que sus pares que no participaron en el programa, tras ajustar por las diferencias iniciales [$F(1, 883) = 10.536, p = .001$ y $F(1, 826) = 6.323, p = .012$, respectivamente]. A nivel intragrupo, las chicas que no asistieron al programa Escuelas Deportivas reportaron un descenso significativo de su nivel de AF desde el inicio hasta la finalización de éste [$F(1, 709) = 18.259, p < .001, \eta^2 = .026$]. Esta disminución de la AF no fue significativa ni entre las chicas que participaron en el programa ni en el sexo masculino (Tabla 2).

La Tabla 3 muestra las diferencias entre grupo para los valores promedios de capacidad aeróbica en la medida inicial y final; así como las diferencias intragrupo a lo largo del programa. En ambos sexos, quienes participaron en el programa Escuelas Deportivas mostraron mayor capacidad aeróbica que aquellos que no participaron [$F(1, 883) = 4.551, p = .033$ para ellos; $F(1, 826) = 4.885, p = .027$ para las chicas], antes del comienzo del programa. Los chicos de ambos grupos incrementaron significativamente su capacidad aeróbica durante el desarrollo del programa [$F(1, 232) = 3.885, p = .049, \zeta^2 = .017$ para el grupo participante; $F(1, 649) = 21.668, p < .001, \zeta^2 = 0.036$ para el grupo no participante], mientras que ésta se redujo significativamente en el caso de las chicas que no asistieron al programa [$F(1, 709) = 3.885, p = .049, \zeta^2 = .006$].

Discusión

El presente trabajo tiene como objetivo describir los cambios durante la aplicación del programa Escuelas Deportivas en un curso escolar, respecto a tres parámetros: composición corporal, AF y capacidad aeróbica de quienes participaron y no participaron en este programa público. Sus resultados muestran que los participantes en Escuelas Deportivas, son más activos y con mejor capacidad aeróbica que sus pares no participantes, desde antes del comienzo del programa. Durante el tiempo que dura la observación se constata un descenso de la AF y capacidad aeróbica que sólo afecta a los sujetos que no participan en el programa. Respecto al sexo también encontramos diferencias intragrupo, los chicos participan en el programa en un mayor porcentaje que las chicas. Estos hallazgos sugieren que existen diferencias físicas y de actividad entre los sujetos a los que adhiere el programa y quienes no se ven atraídos por el mismo, desde antes de su inicio. También muestran cambios físicos y de comportamiento en estos grupos tras un curso escolar de aplicación del programa.

Pese al aumento de programas extraescolares de AF en los últimos años, no todos los jóvenes están participando en ellos (Coatsworth & Conroy, 2007). En nuestro estudio, los escolares menos activos no participaron en el programa Escuelas Deportivas. Es una evidencia que los niveles de AF descienden durante la adolescencia (Raudsepp, Neissar & Kull, 2008; Van der Sluis, et al., 2010). Sin embargo, encontramos diferencias entre las chicas que frecuentaron el programa que evitaron este descenso significativo de su AF y las chicas que no asistieron al programa. Asimismo, para ambos sexos, los participantes en el programa Escuelas Deportivas mostraron mayor nivel de AF tras el curso escolar que sus pares que no lo hicieron, con independencia del sexo y de las diferencias previas. Hallazgos acordes con Beets et al. (2009) y Kriemler et al. (2011) que tras una revisión bibliográfica sobre el impacto de programas de AF extraescolar concluyeron que son útiles para combatir la inactividad física en escolares. Sin embargo, la AF no se incrementó en ningún grupo de estudio, al contrario. Unido a la diferencia de tamaños entre los grupos, lo que podría tergiversar la significación estadística de los resultados, conlleva a refutar la hipótesis de que el

programa Escuelas Deportivas incrementaría los hábitos de AF entre sus participantes.

Respecto a la capacidad aeróbica, los escolares con peor capacidad aeróbica en cada sexo no participaron en el programa Escuelas Deportivas. Resultado que respaldan la preocupación de Coastworth y Conroy (2007) acerca de que los programas extraescolares de AF no logran atraer a todos los adolescentes que debería. Durante la aplicación del programa en el curso escolar, los chicos aumentaron sus valores relativos de capacidad aeróbica, independientemente de su participación o no en el programa Escuelas Deportivas. En el caso de las chicas, los valores relativos de capacidad aeróbica se redujeron entre aquellas que fueron ajenas al programa, siguiendo el curso evolutivo de esta capacidad en estas edades (The Cooper Institute, 2010). No así entre las chicas que sí participaron en él. Sin embargo, contradiciendo la hipótesis planteada, el estímulo de AF que supuso el programa no fue suficiente para incrementar la capacidad aeróbica de sus participantes en mayor medida que la de aquellos adolescentes que no estuvieron expuestos al programa.

Los datos no reportaron cambios significativos en el porcentaje de sujetos con sobrepeso en ninguno de los grupos durante el periodo de estudio, en contra de la hipótesis planteada. En este sentido Kriemler et al. (2011) señalan que no siempre los programas extraescolares de AF contribuyen a mejorar la composición corporal. En este aspecto será determinante la AF desarrollada durante las sesiones del programa, así como la labor educativa del mismo para que el alumnado ocupe saludablemente las demás horas de la semana. Que en el caso de Escuelas Deportivas ambas cuestiones parecen no ser suficiente para reducir el porcentaje de alumnos con sobrepeso. No obstante, además del ejercicio físico existen otros condicionantes (dietéticos, metabólicos, etc.) que no han sido objeto de estudio en esta investigación.

Otro resultado destacable es que la proporción de chicos que participaron en el programa casi duplica al porcentaje de chicas. Esto podría ser debido a que las chicas son menos activas que los chicos. Nuestros resultados respaldan esta evidencia, los chicos reportan niveles de AF superiores al de las chicas, para todas las medidas tomadas (pre y post) y con independencia de su participación o no en el programa. Sin embargo, las causas de por qué las chicas son menos activas que los chicos no están claras. Sí se han sugerido factores intrapersonales, sociales, culturales y de percepción del entorno como los principales determinantes de estas diferencias de sexo (Klinker, et al., 2014). En todo caso, habría que analizar si el diseño del programa Escuelas Deportivas es o no atractivo para las chicas y por qué.

El presente trabajo tiene la fortaleza de caracterizar a los escolares a los que adhiere un programa real de promoción de la AF. Así como de describir los cambios que se producen durante el curso escolar en el que se desarrolla dicho programa. Sin embargo, su diseño no experimental, de observación de una situación real, deriva en ciertas limitaciones que impiden hablar de causalidad e inferir los resultados (grupos no distribuidos aleatoria y equitativamente, expuestos a diversas variables de confusión). Unido a que sólo con datos alusivos a los no participantes no se puede inferir lo que se debería demostrar con los que participan en el programa.

Futuros estudios podrían ir encaminados en dos líneas diferentes pero complementarias: 1) hacia una evaluación de los efectos del programa en un diseño cuasi-experimental y 2) hacia el análisis cualitativo del programa. En el primer caso, sería interesante utilizar medidas objetivas de AF para conocer el estímulo físico que suponen las sesiones del programa. Así mismo, se haría imprescindible controlar factores contaminantes como la ingesta energética y otros estímulos de AF ajenos al programa. Por otro lado, un estudio cualitativo nos podría proporcionar información de interés para la mejora del programa que no se detectaría fácilmente con estudios cuantitativos (por ejemplo, el por qué la participación de las chicas es menor). Sería igualmente interesante que este programa extraescolar fuese evaluado como parte de un sistema más complejo, dentro de una teoría o modelo que busque explicar los comportamientos de AF de los ciudadanos (Sallis, et al., 2006).

Conclusiones

En síntesis, los participantes en el programa Escuelas Deportivas, en su mayoría chicos, se caracterizan de inicio por ser más activos y con mejor capacidad aeróbica que sus pares no participantes, para ambos sexos. De aquí se desprende la necesidad de establecer medidas para incrementar la participación en el programa, especialmente entre el alumnado menos activo. Una estrategia podría ser premiar la participación con incentivos en la asignatura de Educación Física. Aunque es posible que estos resultados estén condicionados por que Escuelas Deportivas tenga una relación de competencia con otros programas comunitarios de AF. Por lo que una coordinación efectiva de las políticas de AF parece imprescindible para sumar esfuerzos. Tan importante parece esta coordinación entre programas como el servicio prestado por cada uno de ellos.

Por otra parte, durante la aplicación del programa Escuelas Deportivas en el curso escolar estudiado, disminuyeron significativamente los niveles de AF y capacidad aeróbica entre las chicas que no participaron en este programa. Sin embargo, el programa no logró ni escolares más activos ni reducir los niveles de sobrepeso entre sus participantes. Una reflexión sobre estos resultados podría indicarnos que las tres horas semanales de AF que aporta el programa no son suficientes para generar los efectos pretendidos. A raíz de ello, creemos necesario supervisar la carga física que se proporciona en sus sesiones y centrar los esfuerzos en promover hábitos saludables más allá de las horas de programa.

Agradecimientos

Este estudio ha sido financiado con una ayuda (AP-2009-3829) del programa de Formación de Profesorado Universitario, implementado por el Ministerio de Educación, Gobierno de España. No existen conflictos de intereses.

Referencias

- Beets, M. W., Beighle, A., Erwin, H. E., & Huberty, J. L. (2009). After-school program impact on physical activity and fitness. A meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(6), 527-537. doi: 10.1016/j.amepre.2009.01.033
- Coatsworth, J. D., & Conroy, D. E. (2007). Youth sport as a component of organized afterschool programs. *New Directions for Youth Development*, 115, 57-74. doi: 10.1002/yn.223
- Cole, T. M., & Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-off for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*, 7(4), 284-294.
- Consejería de Educación de la Junta de Andalucía (2011). *Instrucciones de 6 de septiembre de 2011 de la Dirección General de participación e innovación educativa sobre el programa Escuelas Deportivas para el curso escolar 2011/2012*. Recuperado de: <http://www.adideandalucia.es/normas/instruc/Instruc6sept2011ProgramaEscuelasDeportivas.pdf>
- Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. (2012). *Estadística sobre el alumnado escolarizado en el sistema educativo andaluz, a excepción del universitario*. Recuperado de: http://www.juntadeandalucia.es/educacion/educacion/nav/contenido.jsp?pag=/Contenidos/Viceconsejeria/Estadisticas/2011_2012/2011_12&vismenu=0,0,1,1,1,1,0,0,0
- González, S., García, L. M., Contreras, R. O., & Sánchez-Mora, D. (2009). El concepto de iniciación deportiva en la actualidad. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 15, 14-20.
- Huotari, P., Nupponen, H., Mikkelsen, L., Laakso, L., & Kujala, U. (2011). Adolescent physical fitness and activity as predictors of adulthood activity. *Journal of Sports Sciences*, 29(11), 1135-1141. doi: 10.1080/02640414.2011.585166
- Klinker, C. D., Schipperijn, J., Christian, H., Kerr, J., Ersbøll, A. K., & Troelsen J. (2014). Using accelerometers and global positioning system devices to assess gender and age differences in children's school, transport, leisure and home based physical activity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, N° 11. Recuperado de: <http://www.ijbnpa.org/content/11/1/8>.
- Kriemler, S., Meyer, U., Martin, E., van Sluijs, E. M., Andersen, L. B., & Martin, B. W. (2011). Effect of school-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: a review of reviews and systematic update. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 923-930. doi: 10.1136/bjsports-2011-090186
- Lanuz, R., Ponce de León, A., Sanz, E., & Valdemoros, M. A. (2012). La clase de educación física escolar como generadora de un ocio físico-deportivo. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 22, 13-15.
- Léger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6(2), 93-101.
- Lubans, D. R., Morgan, P. J., & McCormack, A. (2011). Adolescents and school sport: the relationship between beliefs, social support and physical self-perception. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 16(3), 237-250. doi: 10.1080/17408989.2010.532784
- Martínez-López, E. J., Grao-Cruces, A., Moral-García, J. E., & Pantoja-Vallejo, A. (2012). Intervention for Spanish overweight teenagers in physical education lessons. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11(2), 312-321.
- Murillo, A., Ramírez, G., Sanchís, J. P., & Palacios, F. (2013). Satisfacción de docentes-responsables de la gestión deportiva en centros escolares andaluces. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 24, 85-90.
- Prochaska, J. J., Sallis, J. F., & Long, B. (2001). A physical activity screening measure for use with adolescents in primary care. *Archives of Pediatric & Adolescent Medicine*, 155(5), 554-559.
- Raudsepp, L., Neissaar, I., & Kull, M. (2008). Longitudinal stability of sedentary behaviors and physical activity during early adolescence. *Pediatric Exercise Science*, 20(3), 251-262.
- Romero, S., Garrido, M. E., & Zagalaz, M. L. (2009). El comportamiento de los padres en el deporte. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 15, 29-34.
- Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E. J., Ortega, F. B., Cuenca, M. M., Castillo, M. J. (2011). Field-based fitness assessment in young people: the ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 6, 518-524. doi: 10.1136/bjism.2010.075341
- Sallis, J. F., Cervero, R. B., Ascher, W., Henderson, K. A., Kraft, M. K., & Kerr, J. (2006). An ecological approach to creating active living communities. *Annual Reviews of Public Health*, 27, 297-322. doi: 10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102100
- The Cooper Institute (2010). *Fitnessgram & Activitygram: test administration manual. 4ª ed.* Champaign: Human Kinetics.
- Van der Sluis, M. E., Lien, N., Twisk, J. W., Steenhuis, I. H., Bere, E., Klepp, K. I., & Wind, M. (2010). Longitudinal associations of energy balance-related behaviours and cross-sectional associations of clusters and body mass index in Norwegian adolescents. *Public Health Nutrition*, 13(10A), 1716-1721. doi: 10.1017/S1368980010002272.

