

TFM

Promoción de actividad física durante los recreos escolares: trabajando con podómetros

UNIVERSITAS Miguel Hernández

Alumna:

GEMMA MUÑOZ CARO

Tutor académico:

VICENTE JAVIER BELTRÁN
CARRILLO

Tutor profesional:

JOSE ANTONIO LLORCA
SORIANO

Promoción de la actividad física durante los recreos escolares: trabajando con podómetros

INTRODUCCIÓN

Una de las principales preocupaciones que existe en el ámbito de la salud son los problemas asociados a un estilo de vida sedentario, ya que a través de éste se pueden desencadenar patologías como la obesidad, la diabetes tipo II, los problemas cardiovasculares o el sobrepeso (Cenarruzabeitia, Hernández, y Martínez-González, 2003).

Generalmente, los orígenes de la enfermedad cardiovascular se encuentran en la infancia y adolescencia, al igual que las conductas adquiridas en la infancia se suelen mantener en la vida adulta (Martínez-Vizcaíno, y Sánchez-López, 2008). Por lo que el contexto familiar y escolar hasta pasar la adolescencia es de vital importancia para que los niños y adolescentes adquieran unos hábitos de vida saludable.

La gran parte de las nuevas generaciones de niños y adolescentes españoles no cumplen con las recomendaciones mínimas de ejercicio. La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece una actividad física (AF) mínima diaria de 60 minutos a intensidad moderada o vigorosa en jóvenes de entre 5 y 17 años (Organización Mundial de la Salud, 2010). Destacando que las actividades para este grupo de edad deben darse en el contexto familiar, en la escuela o en las actividades comunitarias. Y especialmente mediante juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados.

En relación con los niños y niñas de entre 6 y 15 años, los datos estadísticos reflejan que sólo entorno al 36.7% de los chicos y el 19.7% de las chicas realizan algún tipo de AF durante la semana (Laguna-Nieto, Aznar-Laín, & Lara-Hernández, 2011). Y en cuanto al cumplimiento de las recomendaciones mínimas de ejercicio, se observa que los chicos se sitúan en un mayor porcentaje por encima de las chicas (Bailey et al., 2012; Laguna-Nieto et al., 2011; Martínez, Aznar, & Contreras, 2015). En lo que respecta a una población de jóvenes de entre 16 y 18 años, generalmente los chicos presentan un gasto energético y nivel de AF significativamente mayor que las chicas (Beltrán-Carrillo, Devís-Devís, & Peiró-Velert, 2012; Serra-Puyal, 2014). Existiendo diferencias en el tipo de actividad realizada, con una mayor participación de los chicos en actividades competitivas, mientras que las chicas muestran una preferencia por actividades de carácter cooperativo (Escalante, Backx, Saavedra, García-Hermoso, y Domínguez, 2011).

La situación en la que se encuentra hoy en día nuestro país se puede evitar adoptando diferentes medidas para la promoción de la AF, fomentando un estilo de vida activo y favoreciendo la mejora de la salud. Para ello, es necesario desarrollar políticas deportivas en las principales instituciones de socialización como son las escuelas,

ayuntamientos, medios de comunicación o familias (Moscoso, Martín, Pedrajas, y Sánchez, 2013).

Las escuelas son el principal lugar donde los niños pasan la mayor parte del tiempo y donde pueden recibir orientación de estilos de vida saludables por profesionales capacitados (Pyle et al., 2006). Por lo que se considera como el lugar más adecuado para la adquisición de hábitos de vida activo y saludable, así como para promocionar la AF, prevenir el sedentarismo y todas las consecuencias que conlleva este estilo de vida (Baena, Cerezo, y Fernández, 2010).

Sin embargo, en la escuela los alumnos pasan un largo periodo de tiempo sentados, observándose altos niveles de sedentarismo (Bailey et al., 2012). Más allá de la Educación Física (EF), la escuela debería explorar alternativas para aumentar los niveles de AF de niños y adolescentes y promocionar en mayor medida un estilo de vida activo (Baena et al., 2010). Una de las posibilidades con las que cuenta la escuela para aumentar los niveles de AF es el recreo, ya que a pesar de ser una AF no estructurada, éste dispone de un tiempo significativo para la práctica de AF saludable (Calahorra-Cañada, Torres-Luque, López-Fernández, y Álvarez-Carnero, 2014; Martínez et al., 2015). Por lo que una correcta estructuración y planificación de los espacios y tiempos de recreo podría ayudar a conseguir el cumplimiento de las recomendaciones mínimas diarias de AF (Calahorra-Cañada et al., 2014; Serra-Puyal, 2014; Stratton y Mullan, 2005).

Para fomentar la AF de niños y niñas durante el recreo escolar se podría utilizar el podómetro como instrumento eficaz para luchar contra el sedentarismo en el ámbito escolar (Bravata et al., 2007; López, García, & Cruces, 2011). El uso del podómetro puede incrementar la AF entorno a 2.000 pasos al día en adultos, y entre 2.071 - 4.141 pasos diarios en jóvenes (López et al., 2011). Uno de los principales inconvenientes del uso de dicho instrumento es el desconocimiento de sus posibilidades y limitaciones dentro de sistema educativo español (Grao-Cruces, Moral-García, y Martínez-López, 2014). Éste también puede ser un instrumento de medida de la actividad física, que nos permite evaluar el efecto de diversas intervenciones destinadas a la promoción de esta conducta saludable (Duncan, Schofield, y Duncan, 2006; McKee, Boreham, Murphy, y Nevill, 2005).

Unas de las principales ventajas que tiene el podómetro son su bajo coste económico y su facilidad de uso. Por lo que los centros escolares pueden disponer del suficiente fondo económico para adquirirlos. Aspecto que permitiría llevar un seguimiento de AF de los alumnos o la realización de programas para el fomento de estilos de vida saludables. Sin embargo, en el caso de los acelerómetros, un centro escolar no tendría posibilidad de adquirir un elevado número de acelerómetros, debido a que su coste económico se sitúa muy por encima de los podómetros. Además, el tratamiento de los datos procedentes de un podómetro es mucho más sencillo que el de los datos procedentes de un acelerómetro.

Los objetivos de esta intervención son analizar las diferencias según género en el número de pasos que chicos y chicas realizan en distintos juegos y deportes y analizar el efecto de una intervención destinada a aumentar los niveles de AF en los recreos escolares. Para llevar a cabo ambos objetivos, el podómetro se ha utilizado como instrumento de medida de la AF.

MÉTODO

Muestra

La muestra que intervino en el programa fue de 34 alumnos de 2º de la ESO, de los cuales 23 eran chicos y 11 chicas, con una edad comprendida entre los 13 y los 14 años ($M= 13,5$ $DT= 0,71$). El programa fue aplicado en un centro docente concertado de la provincia de Alicante. Donde la selección de los participantes fue de forma voluntaria, de manera que el único criterio de inclusión establecido fue que los alumnos/as pertenecieran a 2º de la ESO. Respecto a los criterios de exclusión, se apartaron del programa a aquellos alumnos que cuyos padres/tutores les negaron su participación a través del documento preparado para su consentimiento informado.

Por otro lado, en el proceso de validación de los distintos tipos de podómetros participaron 5 sujetos, con una edad comprendida entre los 17 y los 25 años ($M= 21,6$ $DT= 5,66$) ajenos al centro escolar, de los cuales 4 eran chicas y 1 era chico. Todos los sujetos fueron mayores de edad, participando voluntariamente.

Instrumentos y técnicas de obtención de datos

Para evaluar los resultados de los programas orientados a aumentar la AF, son necesarios instrumentos que valoren objetivamente los cambios logrados y la AF real realizada (Medina-Blanco, Jiménez-Cruz, Pérez-Morales, Armendáriz-Anguiano, y Bacardí-Gascón, 2011). El instrumento utilizado para la valoración de resultados fue el podómetro. Se trata de pequeños dispositivos digitales que detectan y registran la oscilación producida por cada paso (Martínez-López, Grao-Cruces, Moral-García, y Pantoja-Vallejo, 2012). Estudios han demostrado su eficacia como medio para el fomento del ejercicio físico en jóvenes (Lubans, Morgan, y Tudor-Locke, 2009), así como un recurso objetivo para medir la cantidad de AF realizada (Beets, Bornstein, Beighle, Cardinal, y Morgan, 2010; McKee, Boreham, Murphy, y Nevill, 2005). Además, son diferentes las existentes recomendaciones formuladas acerca del empleo del podómetro que oscilan desde los 11.000 a 16.500 pasos/día para niños y adolescentes (Beets, Bornstein, Beighle, Cardinal, y Morgan, 2010), aunque todavía no existe un consenso sobre el número prescritos según la edad y sexo (Lubans et al., 2009).

En primer lugar, se realizó un proceso para medir la validez de 3 tipos de podómetros (SODIAL® 015269A3, HuntGold, y Pedometer), de los cuales sólo uno de ellos sería seleccionado para utilizarlo durante el programa. El proceso se realizó con 5 sujetos en

una pista de atletismo reglamentaria. La prueba de validación consistió en realizar 3 ensayos andando y 3 ensayos corriendo durante una distancia de 20m con el podómetro situado en la cadera.

Para analizar y contrastar los datos registrados por el podómetro, se grabó un vídeo de cada ensayo con un dispositivo iPhone 6S. De forma que, se registraron los pasos que marcaba el instrumento y los pasos realizados en el vídeo. Para posteriormente, analizar los datos obtenidos en el software IBM SPSS Statistics versión 22 y realizar una prueba de los coeficientes de correlación de Pearson.

Tras el análisis realizado con el software IBM SPSS Statistics versión 22, se obtuvieron correlaciones positivas y significativas ($p < 0,05$) en los tres modelos, de manera que: SODIAL® obtuvo el coeficiente de correlación más alto ($r=0,943$) seguido del podómetro HuntGold ($r=0,895$), mientras que Pedometer fue el que presentó menor nivel de correlación ($r=0,547$).

Una vez finalizado el proceso de validación, a pesar de que el modelo HuntGold no fue el que poseía mayores valores de correlación y significación, fue seleccionado para llevar a cabo el programa. La elección estuvo basada en que era el que mejor representaba la relación de calidad/precio. Pues el podómetro SODIAL® tuvo un coste de 3,39€, mientras que HuntGold y Pedometer tenían un precio de 1,98€ y 1,34€ respectivamente.

Se desarrollaron grupos de discusión como técnicas de obtención de información en investigación cualitativa. Por otro lado, se emplearon otras técnicas cualitativas para la obtención de datos, como son las entrevistas semi-estructuradas con el director del centro o la observación. Estas técnicas se utilizaron para recopilar una información contextual que permitiera poner en práctica una intervención ajustada a las limitaciones y recursos del centro educativo.

Este método de investigación principalmente sirvió para seleccionar los grupos participantes en el programa, para conocer las preferencias de los participantes y establecer las actividades a llevar a cabo. Asimismo, nos permitió conocer los espacios disponibles para desarrollar el programa, la posibilidad de utilizar material del centro, y comprensión por parte del equipo docente y alumnado de los objetivos y dinámica de la intervención.

Intervención realizada y procedimiento

Previamente al programa realizado, el centro ya tenía establecido una estructura organizativa en lo que respecta a los recreos y el material deportivo. Dicha estructura establecía que los cursos de la ESO solo tenían la posibilidad de tener material deportivo un día específico a la semana. De forma que el grupo que seleccionamos, 2º ESO, les correspondían todos los martes en el primer recreo la pista de baloncesto y un balón de baloncesto, y en el segundo recreo la pista de fútbol y un balón de goma-espuma. Por lo que el programa tuvo que adoptar la estructura establecida por el centro,

y las intervenciones se desarrollaron un día a la semana y durante los dos recreos disponibles.

Puesto que los alumnos de 2º ESO solo tenían la posibilidad de utilizar siempre el mismo material deportivo y de jugar los recreos de los martes, durante la intervención llevada a cabo se les trató de proporcionar más herramientas y recursos para practicar diferentes disciplinas deportivas con el material que el centro les permite. Además, para proporcionar la mayor participación posible y evitar excluir a ninguna persona, ya que solo se disponía de 24 podómetros, los 34 participantes se organizaron en dos grupos diferentes (grupo A y grupo B). De los cuales un grupo participaba en el primer recreo, mientras que el otro lo hacía en el segundo recreo.

Al inicio de la intervención, se llevaron a cabo dos estrategias para aumentar la motivación intrínseca de los alumnos: incentivar la decisión autónoma de participar voluntariamente en el programa (Moreno-Murcia, González-Cutre, & Gómez-Rijo, 2010), y tener la posibilidad de seleccionar libremente las actividades a desempeñar (Prusak, Treasure, Darst, & Pangrazi, 2004).

El proyecto consistió en aumentar la AF mediante el podómetro y las actividades propuestas por los propios participantes en los periodos de descanso. Se desarrollaron juegos orientados a los deportes colectivos y de carácter competitivo, pues en general es un aspecto importante que aumenta la motivación de los adolescentes (Fraile y de Diego, 2006). Mediante la estrategia de Prusak, et al. (2004), mencionada anteriormente, se recopiló todas las actividades que los grupos deseaban realizar. Entre ellas, destacaron deportes de equipo como el baloncesto, béisbol, balonmano, fútbol o juegos como el de balón-matar. Estos deportes se practicaron con el material que ellos podían tener normalmente, un balón de baloncesto o un balón de goma-espuma. Teniendo como meta el potenciar las numerosas posibilidades de practicar diferentes deportes con un material simple, fomentar la organización durante el juego, y realizar torneos y partidos. Así pues teniendo como consecuencia aumentar la motivación, el interés por la práctica deportiva, y aumentar los niveles de AF respecto al principio.

Se establecieron diferentes periodos de medición de datos a lo largo del estudio. En primer lugar, se hizo una medición antes del comienzo del programa, obteniendo la cantidad de pasos que habitualmente realizan durante el recreo y sin la presencia de un programa. La segunda ronda de mediciones fue durante el transcurso del programa, donde se anotó la cantidad de pasos realizada por cada participante al terminar el recreo (en diferentes juegos y deportes, ver Tabla 3). Y la tercera medición fue una vez finalizado el programa, en el cual los alumnos/as siguieron de manera autónoma practicando AF en el recreo.

Análisis de datos

El proceso de análisis se desarrolló a través del software IBM SPSS Statistics versión 22. Se analizó que efecto tuvo la intervención destinada a aumentar los niveles de AF en los recreos, mediante la prueba de Wilcoxon y el índice de cambio medio estandarizado. Además, se estudiaron las diferencias en el número de pasos según el género en los diferentes juegos y deportes realizados en el recreo mediante un MANOVA y los correspondientes ANOVAS de continuación.

RESULTADOS

Para estudiar el efecto de la intervención se analizaron diferentes aspectos. En primer lugar, se realizó una prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para una muestra. Los resultados de dicha prueba son reflejados en la Tabla 1, donde se puede observar que la variable post-test no presenta una distribución normal ($p < 0.05$).

Tabla 1.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>
1. Pre-test	34	985.35	410.89	.200
2. Balón-Matar	34	692.32	505.71	.003
3. Béisbol	34	953.50	505.41	.200
4. Baloncesto	34	989.71	489.11	.200
5. Fútbol	34	1139.12	625.30	.189
6. Balonmano	34	1112.56	562.02	.200
7. Post-test	34	966.56	560.40	.030

Por este motivo, se compararon las medias de las variables pre-test y post-test mediante la prueba de Wilcoxon, prueba no paramétrica para 2 muestras relacionadas. A través de ésta, se pudo ver que el nivel de significación entre ambas variables fue de $p = 0.765$, por lo que no fue significativo.

Además, se calculó el tamaño del efecto entre las variables pre-test y post-test, es decir, se comparó el índice de cambio medio estandarizado entre ambas variables mediante las fórmulas de Morris y DeShon (Merlo, 2011):

$$d_{\text{Cambio}} = c(n-1) \frac{\bar{y}_{\text{Pre}} - \bar{y}_{\text{Post}}}{S_{\text{Pre}}} \quad c(n-1) = 1 - \frac{3}{4n-5}$$

Y se obtuvo como resultado un rango de variación medio de $d_{\text{cambio}} = 0.0447$ del pre-test al post-test (Tabla 2).

Tabla 2.*Medida del tamaño del efecto entre dos medias*

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>d cambio</i>	<i>IC 95%</i>
1. Pre-test	34	985.35	410.89	-	-
2. Post-test	34	966.56	560.40	-	-
3. Pre-test - Post-test	-	-	-	.04	(-0.30 y 0.39)

En cuanto al intervalo de confianza al 95% calculado a través de las dos fórmulas siguientes:

$$d_{\text{Cambio}} \pm (1.96)\sqrt{V(d_{\text{Cambio}})} \Rightarrow \begin{cases} L_s = d_{\text{Cambio}} + (1.96)\sqrt{V(d_{\text{Cambio}})} \\ L_i = d_{\text{Cambio}} - (1.96)\sqrt{V(d_{\text{Cambio}})} \end{cases} \quad V(d_{\text{Cambio}}) = \frac{n-1}{n(n-3)} \left(1 + nd_{\text{Cambio}}^2 \right) - \frac{d_{\text{Cambio}}^2}{[c(n-1)]^2}$$

Se alcanzó un intervalo de (-0.3023 y 0.3917). Puesto que dicho intervalo incluye el número 0, asumimos que no hay diferencias significativas entre las medias del pre-test y post-test.

Por último, se estudió si existían diferencias según género en el número de pasos que chicos y chicas dieron en los distintos juegos y deportes. Se realizaron pruebas paramétricas ya que la mayor parte de las variables presentaba una distribución normal (la única variable en este análisis que no presentaba una distribución normal fue el número de pasos en balón-matar, ver Tabla 1). El análisis se realizó mediante una prueba MANOVA y los correspondientes ANOVAS de continuación. En la Tabla 3, se observa que los chicos presentan significativamente más pasos que las chicas en todos los deportes, siendo el tamaño del efecto mayor en balonmano, seguido del baloncesto y del fútbol. Sin embargo, no existieron diferencias estadísticamente significativas en el número de pasos entre chicos y chicas en balón-matar, siendo la media de pasos superior en las chicas.

Tabla 3.*Diferencias según género en el número de pasos en diferentes juegos y deportes.*

		<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>p</i>	η^2
Balón-matar	Chicos	23	672.87	485.85	.75	.00
	Chicas	11	733.00	567.39		
Béisbol	Chicos	23	1084.30	527.13	.03	.14
	Chicas	11	680.00	331.67		
Baloncesto	Chicos	23	1170.78	477.64	.00	.30
	Chicas	11	611.09	233.36		
Fútbol	Chicos	23	1334.17	620.54	.01	.21
	Chicas	11	731.27	415.53		
Balonmano	Chicos	23	1385.48	450.48	.00	.51
	Chicas	11	541.91	257.61		
Post-test	Chicos	23	1177.09	499.93	.00	.30
	Chicas	11	526.36	414.02		

DISCUSIÓN

A través del presente estudio se han podido observar diferencias entre el número de pasos realizados en el recreo escolar por los chicos y las chicas. Sin embargo, mediante dichas diferencias se ha apreciado que dependiendo del género, existen unos gustos y preferencias en los juegos y deportes a desarrollar. Las actividades físicas que requieren capacidades de fuerza, resistencia o son de carácter más activo y competitivo se vinculan con el género masculino. En cambio, aquellas que están relacionadas con el ritmo, la expresión, la elasticidad, la flexibilidad, la coordinación o que son de carácter más tranquilas, se vinculan al género femenino (Blández Ángel, Fernández García, y Sierra Zamorano, 2011).

Estas distinciones entre género y deporte, fueron reflejadas y constatadas en los resultados obtenidos tras los análisis realizados. Pues, en los juegos y deportes como fueron el fútbol, balonmano, béisbol o baloncesto, los chicos registraron una media superior en el número de pasos realizados. Por el contrario, las chicas presentaron un mayor número de pasos en el juego balón-matar, aunque estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. De acuerdo con Blández et al., 2011, las chicas tuvieron una mayor participación en aquella actividad donde las capacidades de fuerza y resistencia no estaban muy presentes, y destacaron otros aspectos como la precisión o la coordinación.

Existen multitud de estudios en el ámbito escolar donde se muestra un mayor nivel de AF en chicos respecto a las chicas, y que sugieren la necesidad de reforzar los programas de intervención que fomenten la participación de las chicas (Calahorra-Cañada et al., 2014; Escalante et al., 2011; Laguna-Nieto et al., 2011). Ya que cuando ellas van creciendo, van dejando los deportes a un lado y pasan a realizar actividades más pasivas o participando en juegos donde no necesitan entrar en competencia con otros compañeros (Serra-Puyal, 2014). Sin embargo, en relación con los resultados de este trabajo, un estudio reciente en Educación Física (Murillo, Julián, García-González, Abarca-Sos, y Zaragoza, 2014), mostró que el salto a la comba era la única unidad didáctica, entre muchas otras, donde se observó que las chicas tenían un nivel de competencia superior a los chicos. Lo cual podría explicar que no existieran diferencias estadísticamente significativas en los niveles de AF moderada-vigorosa (medidos con acelerómetro) según el género durante el desarrollo de dicha unidad didáctica. Sin embargo, en otros contenidos distintos desarrollados como pueden ser el atletismo, baloncesto y voleibol, los niveles de AF moderada-vigorosa que mostraron fueron significativamente superiores en los chicos.

Por ello, previamente a los diseños de los programas de intervención, sería adecuado estudiar el entorno social, las motivaciones y crear un entorno cooperativo y de apoyo a las chicas (Calahorra-Cañada et al., 2014). Apoyándonos en nuestros resultados, diseñar actividades similares al juego de balón-matar, en el cual no existe la invasión, el contacto físico, ni se precisa de grandes capacidades físicas, podrían aumentar el interés y consecuentemente la participación de las chicas.

La intervención desarrollada no reflejó un aumento en el número de pasos en el post-test en comparación con el pre-test. Considerando que el uso del podómetro es un instrumento que supone una motivación extra para que los adolescentes realicen ejercicio físico (Grao-Cruces et al., 2014; Pal, Cheng, Egger, Binns, & Donovan, 2009), esta disminución del nivel medio de actividad física en el post-test respecto al pre-test puede deberse a una motivación extra causada por el uso de un instrumento novedoso para los participantes, y por ello, los sujetos registraron una cantidad de pasos más elevada en el inicio del programa. Por el contrario, también podría deberse a que la intervención se desarrolló en el único día que normalmente disponían de material y espacio deportivo para practicar ejercicio en el recreo, por lo que los niveles de AF anteriormente ya eran elevados en dicho día, y el hecho de realizar un programa en ese mismo horario no supuso un gran cambio.

Considerando lo anterior, el podómetro podría ser una herramienta útil para ponerla en práctica en los centros escolares, pues es un instrumento económico y eficaz para fomentar la AF en los adolescentes, para diseñar programas con un número de pasos recomendados al día, y cumplir las recomendaciones mínimas diarias de AF establecidas por la OMS.

La conclusión que podemos extraer del presente estudio es que los chicos son más activos que las chicas en el recreo escolar. Por ello, es necesario desarrollar estrategias para fomentar la AF realizada por las chicas en este periodo, de manera que los juegos y deportes desarrollados también estuviesen enfocados a las preferencias femeninas. Además, resaltar la existencia de los recreos como una oportunidad para fomentar la AF entre los adolescentes y como un medio para promover un estilo de vida activo y saludable.

Referencias:

- Baena, A. C. M., Cerezo, C. R., & Fernández, M. D. (2010). Factores que inciden en la promoción de la actividad físico-deportiva en la escuela desde una perspectiva del profesorado. *Cuadernos de psicología del deporte*, *10*(2), 57–78.
- Bailey, D. P., Fairclough, S. J., Savory, L. A., Denton, S. J., Pang, D., Deane, C. S., & Kerr, C. J. (2012). Accelerometry-assessed sedentary behaviour and physical activity levels during the segmented school day in 10–14-year-old children: the HAPPY study. *European Journal of Pediatrics*, *171*(12), 1805-1813.
- Beets, M. W., Bornstein, D., Beighle, A., Cardinal, B. J., & Morgan, C. F. (2010). Pedometer-Measured Physical Activity Patterns of Youth. *American Journal of Preventive Medicine*, *38*(2), 208-216.
- Beltrán-Carrillo, V. J., Devís-Devís, J., & Peiró-Velert, C. (2012). Actividad física y sedentarismo en adolescentes de la Comunidad Valenciana. *Revista Internacional de Medicina y ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, *12*(45), 123-137.
- Blández Ángel, J., Fernández García, E., & Sierra Zamorano, M. Á. (2011). Estereotipos de género, actividad física y escuela: La perspectiva del alumnado.
- Bravata, D. M., Smith-Spangler, C., Sundaram, V., Gienger, A. L., Lin, N., Lewis, R., ... Sirard, J. R. (2007). Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *Jama*, *298*(19), 2296–2304.
- Calahorra-Cañada, F., Torres-Luque, G., López-Fernández, I., & Álvarez-Carnero, E. (2014). Niveles de actividad física y acelerometría: Recomendaciones y patrones de movimiento en escolares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, *14*(3), 129-140.

- Cenarruzabeitia, J. J. V., Hernández, J. A. M., & Martínez-González, M. Á. (2003). Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. *Medicina clínica*, *121*(17), 665–672.
- Duncan, J. S., Schofield, G., & Duncan, E. K. (2006). Pedometer-Determined Physical Activity and Body Composition in New Zealand Children: *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *38*(8), 1402-1409.
- Escalante, Y., Backx, K., Saavedra, J. M., García-Hermoso, A., & Domínguez, A. M. (2011). Relación entre actividad física diaria, actividad física en el patio escolar, edad y sexo en escolares de educación primaria. *Revista Española de Salud Pública*, *85*(5), 481–489.
- Fraile, A., & de Diego, R. (2006). Motivaciones de los escolares europeos para la práctica del deporte escolar. Un estudio realizado en España, Italia, Francia y Portugal. *Revista internacional de sociología*, *64*(44), 85–109.
- Grao-Cruces, A., Moral-García, J. E., & Martínez-López, E. J. (2014). Programa con podómetro para incrementar el ejercicio físico de adolescentes con exceso de peso. *Arch Med Deporte*, *31*(4), 252-256.
- Laguna-Nieto, M. L., Aznar-Laín, S., & Lara-Hernández, M. (2011). Patrones de Actividad Física en función del género y los niveles de obesidad en población infantil española. Estudio EYHS. *Revista de psicología del deporte*, *20*(2), 621–636.
- López, E. J. M., García, J. E. M., & Cruces, A. G. (2011). Metros recorridos y gasto energético en escolares obesos mediante un programa de meta de pasos. *EmásF: revista digital de educación física*, (11), 53–64.

- Lubans, D. R., Morgan, P. J., & Tudor-Locke, C. (2009). A systematic review of studies using pedometers to promote physical activity among youth. *Preventive Medicine, 48*(4), 307-315.
- Martínez, J., Aznar, S., & Contreras, O. (2015). The recess school space and time as a healthy opportunity el recreo escolar como oportunidad de espacio y tiempo saludable. *Revista Internacional de Medicina y ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 15*(59), 419-432.
- 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 & medicine, 11*(2), 312.
- Martínez-Vizcaíno, V., & Sánchez-López, M. (2008). Relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes. *Revista española de cardiología, 61*(2), 108–111.
- McKee, D. P., Boreham, C. A., Murphy, M. H., & Nevill, A. M. (2005). Validation of the Digiwalker™ pedometer for measuring physical activity in young children. *Pediatric Exercise Science, 17*(4), 345.
- Medina-Blanco, R. I., Jiménez-Cruz, A., Pérez-Morales, M. E., Armendáriz-Anguiano, A. L., & Bacardí-Gascón, M. (2011). Programas de intervención para la promoción de actividad física en niños escolares: revisión sistemática. *Nutrición hospitalaria, 26*(2), 265–270.
- Merlo, J. (2011). Contextual Influences on the Individual Life Course: Building a Research Framework for Social Epidemiology. *Psychosocial Intervention, 20*(1), 109-118.
- Moreno-Murcia, J. A., González-Cutre, D., & Gómez-Rijo, A. (2010). El papel de la relación con los demás en la motivación deportiva. En J. A. Moreno-Murcia &

- E. Cervelló-Gimeno, *Motivación en la actividad física y el deporte* (pp. 119-150). España: Wanceulen Editorial Deportiva.
- Moscoso, D., Martín, M., Pedrajas, N., & Sánchez, R. (2013). Sedentarismo activo: ocio, actividad física y estilos de vida de la juventud española. *Archivos de Medicina del Deporte*, 30(6), 341-347.
- Murillo, B., Julián, J. A., García-González, L., Abarca-Sos, A., & Zaragoza, J. (2014). Influencia del género y de los contenidos sobre la actividad física y la percepción de competencia en Educación Física. *RICYDE. Revista internacional de ciencias del deporte*, 10(36), 131-143.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. [Ginebra]: Organización Mundial de la Salud.
- Pal, S., Cheng, C., Egger, G., Binns, C., & Donovan, R. (2009). Using pedometers to increase physical activity in overweight and obese women: a pilot study. *BMC Public Health*, 9(1), 309.
- Prusak, K. A., Treasure, D. C., Darst, P. W., & Pangrazi, R. P. (2004). The effects of choice on the motivation of adolescent girls in Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 23, 19-29.
- Pyle, S. A., Sharkey, J., Yetter, G., Felix, E., Furlong, M. J., & Poston, W. S. C. (2006). Fighting an epidemic: The role of schools in reducing childhood obesity. *Psychology in the Schools*, 43(3), 361-376.
- Serra-Puyal, J. R. S. (2014). Análisis de la práctica de actividad física durante el recreo escolar en adolescentes de la provincia de Huesca. *Archivos de Medicina del Deporte*, 31(4), 257-262.