

Niveles de actividad física y sedentarismo de los adolescentes en recreos naturales vs. tradicionales: un estudio piloto

Adolescents' physical activity and sedentary levels in natural vs. traditional playgrounds: a pilot study

Laura Gómez-González, Alexandra Valencia-Peris, Jorge Lizandra, Carmen Peiró-Velert

Facultat de Magisteri. Universitat de València. España.

CORRESPONDENCIA:

Alexandra Valencia-Peris
alexandra.valencia@uv.es

Recepción: febrero 2020 • Aceptación: junio 2020

CÓMO CITAR EL ARTÍCULO:

Gómez-González, L., Valencia-Peris, A., Lizandra, J., Peiró-Velert, C. (2020). Niveles de actividad física y sedentarismo de los adolescentes en recreos naturales vs. tradicionales: un estudio piloto. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(46), 475-484.

Resumen

El objetivo de este trabajo fue comparar los niveles de actividad física y de sedentarismo de alumnado de dos centros de Educación Secundaria, uno con recreo natural y otro con recreo tradicional, atendiendo a los momentos de recreo (a media mañana y a la hora de comer) y al sexo del alumnado. La muestra se compuso por el alumnado de cada uno de los centros que se encontraba en los recreos en el momento de la medición. Para determinar los niveles de actividad se utilizó el Sistema de Observación de Juego y de Actividad en el Tiempo Libre en Jóvenes (SOPLAY), con el que se realizaron 36 escaneos que dieron lugar a tres categorías de actividad: muy activo, paseante y sedentario. Para realizar las comparaciones intra- e inter-recreo se llevaron a cabo pruebas Chi-cuadrado de independencia. Los resultados revelaron que el alumnado era más activo y menos sedentario en un recreo natural que en uno tradicional. Además, los recreos naturales propiciaban los mismos niveles de actividad física independientemente del momento del recreo. Asimismo, los chicos eran más activos que las chicas en los dos recreos del centro con recreo tradicional y en el recreo del almuerzo correspondiente al recreo natural. A la vista de los resultados, se necesita mayor investigación para comprender si los recreos naturales pueden contribuir a aumentar los niveles de actividad física, especialmente en edades como la adolescencia, donde resulta más importante la construcción de identidades activas.

Palabras clave: patios escolares, observación sistemática, estilos de vida saludables, juego.

Abstract

The aim of this work was to compare students' physical activity and sedentary levels between two high schools, one with a natural playground and the other with a traditional one, according to the recess periods (mid-morning and lunchtime) and the sex of students. The sample consisted of all the students attending their school playground at the time of the measurement. The *System for Observing Play and Leisure Activity in Youth (SOPLAY)* was used to determine students' activity levels. A total of 36 scans were conducted and three categories of activity emerged: very active, walker and sedentary. To perform intra- and inter-recess comparisons, Chi-square independence tests were carried out. Results revealed that students were more active and less sedentary in a natural playground than in a traditional one. In addition, the natural playground encouraged the same levels of PA regardless of the recess period. Moreover, boys were more active than girls during both periods in the traditional playground and during lunchtime in the natural playground. In view of the results, further research is needed to understand whether natural playgrounds can contribute to increasing physical activity levels, especially in adolescence, when building active identities becomes more important.

Key words: school playgrounds, systematic observation, healthy lifestyles, play.

Introducción

A lo largo de la última década ha quedado suficientemente demostrado que la práctica regular de actividad física (AF) produce grandes beneficios en la salud y calidad de vida de los adolescentes (Lubans et al., 2016; Poitras et al., 2016). Sin embargo, la literatura apunta a que menos de la mitad de los adolescentes cumplen las recomendaciones actuales de realizar al menos 60 minutos de AF diaria de una intensidad moderada-vigorosa (OMS, 2019; Sevil, Abarca, Abadías, Calvo, & García, 2017; Tremblay et al., 2016), si bien es cierto que para aquellos adolescentes físicamente inactivos se aconsejan recomendaciones personalizadas que incrementen el tiempo de AF de forma progresiva (Marshall & Welk, 2008; Strong et al., 2005). Ante esta problemática, la escuela, y la comunidad escolar, en general, aparecen como el lugar idóneo donde llevar a cabo intervenciones para su promoción, pues pocas instituciones tienen tanta influencia sobre el alumnado durante sus dos primeras décadas de vida (Story, Nannery, & Schwartz, 2009), además de ser el lugar donde pasan la mayor parte de su tiempo.

No obstante, dentro de la comunidad escolar pueden llevarse a cabo iniciativas diversas en el fomento de estilos de vida saludables: desde propuestas interdisciplinarias, donde la AF se incorpora como otro de los elementos claves relacionados con la salud, hasta propuestas curriculares dentro de una asignatura (Cale & Harris, 2006). Es, en este último caso, donde la asignatura de Educación Física juega un papel crucial en la construcción de estilos de vida activos, siendo el incremento de los niveles de AF uno de sus propósitos (Tappe & Burgeson, 2004). Sin embargo, distintos estudios indican que la contribución de la Educación Física en este sentido resulta insuficiente (Costa, 2018), puesto que no consigue que el alumnado alcance a cumplir la recomendación de acumular el 50% del tiempo diario de AF moderada-vigorosa (OMS, 2019), ni logre tener una gran transferencia al tiempo de AF realizado fuera del entorno escolar (Sallis et al., 1997). Dado que aumentar la frecuencia y duración de las clases de Educación Física resulta muy difícil, pues implica cambiar la legislación vigente, resulta esencial ir más allá de buscar aumentar los niveles de AF y dirigir el foco de atención a la creación de identidades activas entre los y las escolares, favoreciendo una práctica de AF significativa y satisfactoria. Esta práctica no debe limitarse a su participación en la asignatura, sino que puede extenderse a lo largo de la jornada escolar como, por ejemplo, en los recreos, tal y como apuntan diversas intervenciones exitosas llevadas a cabo en entornos escolares (Camacho-Miñano, LaVoi, & Barr-

Anderson, 2011; Parrish, Okely, Stanley, & Ridgers, 2013; Sluijs, McMinn, & Griffin, 2007).

Los recreos, concretamente, se presentan como un periodo donde el alumnado tiene una mayor libertad para elegir lo que quiere hacer y con quien. En España, el tiempo de recreo tiene una media de 30 minutos al día en todas las etapas educativas (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015). Una revisión realizada al respecto (Ridgers, Stratton, & Fairclough, 2006) concluyó que el tiempo de recreo puede contribuir entre el 5 y el 40% a completar la AF recomendada, existiendo un amplio margen debido a las características de los recreos y a las intervenciones que puedan realizarse en los mismos. Tras medir los niveles de AF en recreos en los que no se llevaba a cabo ninguna intervención, Frago-Calvo, Murillo, García-González, Aibar, y Zaragoza (2017) fijaron el porcentaje en el 4.5% para escolares de Secundaria y en el 9.8% para alumnado de Primaria, siendo siempre la aportación mayor en los chicos que en las chicas. Por su parte, Frost, Kuo, Harner, Landau, y Baldassar (2018) observaron que esta contribución era del 17% al realizar una remodelación en la estructura y material del recreo. Según el Estudio de los Hábitos Deportivos en la Población Escolar en España (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015), el porcentaje de la población escolar que realiza actividad físico-deportiva en el recreo se sitúa en el 47%, siendo superior en chicos (55%) que en chicas (39%). Por otro lado, existen pocos estudios que hayan cuantificado la prevalencia del tiempo de actividad sedentaria durante el recreo. No obstante, un estudio realizado en el contexto brasileño (Silva & Dos Santos, 2015) obtuvo que el 60% de los adolescentes mantenía un comportamiento sedentario durante el recreo.

Se pueden distinguir dos tipos de recreos según el tipo de infraestructura y la procedencia de los materiales que lo conforman. Generalmente, aquellos formados por materiales artificiales dan nombre a los conocidos como 'recreos tradicionales' y los constituidos por materiales naturales a los 'recreos naturales' (Coe, Flynn, Wolff, Scott, & Durham, 2014). Puede observarse una descripción más detallada de los mismos y de las actividades que sugieren al alumnado en la Tabla 1.

En 2015 se publicó una declaración firmada por 17 expertos internacionales que, entre otras indicaciones, constataba que el acceso al juego libre en la naturaleza y al aire libre (con sus riesgos) es esencial para el desarrollo saludable de niñas y niños y, por tanto, se recomendaba incrementar las oportunidades de juego auto-dirigido en todos los escenarios posibles, incluida la escuela (Tremblay et al., 2015). Asimismo, en diferentes estudios realizados en las etapas de Educación Infantil y Primaria se ha encontrado que los recreos na-

Tabla 1. Características principales de los recreos tradicionales y naturales.

	Recreos Tradicionales	Recreos Naturales
Superficie	Plana y árida, normalmente de asfalto o cemento.	Irregular y variable formada principalmente por tierra o hierba.
Equipamiento	Estructuras, en su mayoría de construcción metálica (toboganes, columpios, areneros, etc.).	Elementos naturales (rocas, árboles, colinas, arbustos, piñas, agua, etc.).
Elementos naturales	Si los hay son meramente decorativos.	Útiles en la actividad o juego.
Actividades y juegos	Actividades predeterminadas por el equipamiento y material disponibles.	Juego espontáneo. Actividades no estructuradas ni predeterminadas.
Variabilidad del entorno	No.	Sí.

turales fomentan mayores niveles de AF que los tradicionales (Boldemann et al., 2006; Louie & Chan, 2003; Nicaise, Kahan, Reuben, & Sallis, 2012), e invitan a una mayor diversidad de juegos y opciones (Dyment & Bell, 2007, 2008; Meyer, Müller, & Macoun, 2017), siendo estos de mayor duración y complejidad (Luchs & Fikus, 2013). Concretamente, Coe et al. (2014) demostraron que la remodelación de un recreo tradicional a uno natural supuso un aumento de la AF moderada-vigorosa en el alumnado. Además, estos espacios acercan la naturaleza al alumnado, promueven el juego imaginativo, el compañerismo y mejoras diversas (atención, autoconfianza, motivación, concentración, lenguaje, habilidades comunicativas y físicas), hacen del recreo un lugar para aprender, fomentan el desarrollo de las capacidades físicas (sobre todo la coordinación y el equilibrio), así como la concienciación sobre el respeto a la naturaleza (Dowdell, Gray, & Malone, 2011; Fjørtoft, 2004; O'Brien, 2009). Sin embargo, existen estudios que contradicen, en parte, estas evidencias. Así, Storli y Hagen (2010) indicaron que no existían diferencias en los niveles de AF entre el recreo tradicional y el natural, y que los niveles de AF de cada niño eran siempre similares, independientemente del medio en el que se encontraran. Además, Lysklett, Berg, y Moe (2019) constataron que la competencia motriz del alumnado de un colegio con recreo natural no era mejor que la de un colegio con recreo tradicional. Otro factor a tener en cuenta respecto al tipo de recreo en las escuelas es la reticencia de padres, madres y profesorado, por considerar que este tipo de recreos fomentan un juego más arriesgado. No obstante, se ha observado que el número de lesiones no es mayor que en un recreo tradicional (Brussoni et al., 2015). De hecho, según Stampfli (2008), el número de lesiones es aún menor en un recreo natural, debido a que las superficies son más blandas y el profesorado está más atento con el alumnado que en un recreo tradicional.

Asimismo, según la revisión de Ridgers, Salmon, Parrish, Stanley, y Okely (2012), el sexo es el factor más determinante de la AF durante los recreos, siendo los chicos los que más activos se muestran, si bien existe al-

guna evidencia que no ha observado diferencias según el sexo o ha constatado una mayor implicación física por parte de las chicas (Erwin et al., 2012; Mota et al., 2005). Además, estas diferencias pueden ser ocasionadas por los diferentes gustos e intereses que muestran chicos y chicas y su relación con el tipo de infraestructuras que conformen el recreo. Por ejemplo, el estudio de Cardon, Van Cauwenberghe, Labarque, Haerens, y De Bourdeaudhuij (2008) indicaba que, en los chicos, son las superficies de suelo duras y, en las chicas, la ausencia de profesorado, los factores que producen mayores niveles de AF y no lo natural que sea el espacio en el que estén. Por su parte, Reimers y Knapp (2017) señalaban que los niños eran más activos en recreos con características variadas y sin naturaleza y las niñas en recreos sin áreas multifunción, con material variado y espacios naturales.

En lo concerniente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, únicamente dos estudios hacen referencia a los recreos naturales. El estudio de Matsuoka (2010), realizado en Estados Unidos, muestra que las vistas y el contacto con la naturaleza en un instituto favorecen la atención, los resultados académicos y el comportamiento del alumnado. Otro estudio, llevado a cabo con alumnado turco de hasta 19 años, analizaba sus preferencias a la hora de diseñar un patio escolar. El alumnado elegía áreas que ofrecieran una amplia variedad de juego, aunque no se identificara como segura o estética, y que contuvieran agua y vegetación (Müderrisoğlu & Gültekin, 2015).

Dado que existen escasas evidencias en la población adolescente respecto a las potencialidades que se le atribuyen a los recreos naturales en centros educativos y sus posibles repercusiones positivas en el alumnado de esa etapa, el objetivo del presente trabajo es comparar los niveles de AF y sedentarismo del alumnado adolescente que asiste a un centro con recreo natural y del que asiste a un centro con recreo tradicional. De forma más específica en este estudio también se analiza si existen diferencias entre estos niveles según el tipo de momento del recreo (el del almuerzo vs. el de la comida) y según el sexo del alumnado.

Tabla 2. Características de cada centro según el tipo de recreo.

	Centro con Recreo Natural	Centro con Recreo Tradicional
Nº Alumnado ESO	150	455
Titularidad	Concertada-Cooperativa	Pública
Dimensiones del recreo	8.205 m ²	4.572 m ²
Áreas Objetivo	10	8
Recreo Almuerzo	Todos los días, 20 min.	Todos los días, 30 min.
Recreo Comida	Lunes, martes y jueves, 1h.	Lunes y miércoles, 1h.
Supervisión	En ambos recreos	Solo en el recreo del almuerzo
Material	No disponen de material por parte del centro	Material del centro (conserjería)

Tabla 3. Características de la muestra final del estudio.

Centro	Momento de recreo	Muestra final n (%)	Chicos n (%)	Chicas n (%)
Recreo Tradicional (n=455)	Almuerzo	256 (56.2)	127 (49.6)	129 (50.4)
	Comida	79 (17.3)	32 (40.5)	47 (59.5)
Recreo Natural (n=150)	Almuerzo	82 (54.6)	64 (78.0)	18 (22.0)
	Comida	86 (57.3)	59 (68.6)	27 (31.4)

Método

Esta investigación se diseñó como un estudio piloto exploratorio basado en una metodología de observación directa para conocer las conductas activas y sedentarias naturales en patios escolares.

Participantes

La muestra de este estudio estaba formada por todo el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (de 1º a 4º curso) de dos centros educativos españoles. Dadas las características de los centros con respecto a su espacio de recreo, se les denominó: 1) Centro con recreo Natural y 2) Centro con recreo Tradicional (ver tabla 2).

La muestra final para la obtención de datos se obtuvo del alumnado presente en los momentos de observación de los diferentes recreos, tal y como se observa en la Tabla 3. El alumnado observado supera el 50% del total de cada centro en todos los casos, menos en el momento de la comida del centro con recreo tradicional (17.3%), pues este normalmente no se quedaba a comer en el centro. El desarrollo del estudio recibió la aprobación ética y el consentimiento del equipo directivo de cada centro.

Instrumentos

Para determinar los niveles de AF y sedentarismo en el alumnado se utilizó el Sistema de Observación de Juego y de Actividad en el Tiempo Libre en Jóvenes

(SOPLAY, *System for Observing Play and Leisure Activity in Youth*) (McKenzie, Marshall, Sallis, & Conway, 2000). El instrumento SOPLAY fue diseñado para obtener información mediante escaneos sistemáticos y periódicos del número de niños y/o jóvenes y su AF en un lugar concreto al aire libre como es el recreo. Su validez ha sido probada en diferentes estudios (McKenzie, 2005; McKenzie et al., 2000; Saint-Maurice, Welk, Ihmels, & Krapfl, 2011).

En ambos centros, el recreo fue dividido en áreas objetivo, es decir, áreas que representan espacios físicos con altas probabilidades de ser utilizados para realizar AF por parte del alumnado. Estas áreas se predeterminaron e identificaron previamente a la realización de las observaciones. Como el diseño del espacio de recreo era muy diferente entre ambos centros, se determinaron diferentes áreas objetivo en cada uno de ellos. De esta forma, el recreo del Centro Natural presentó diez áreas y el Centro Tradicional ocho.

Procedimiento

Con antelación al desarrollo de las observaciones y con el objetivo de familiarizarse y formarse en la utilización del instrumento de observación SOPLAY, se estudiaron el protocolo (McKenzie, 2006) y el vídeo (McKenzie, 2005) elaborados por el autor a tal efecto.

Aunque para obtener suficiente fiabilidad con la aplicación del instrumento son necesarios cuatro días de observaciones (McKenzie et al., 2000), en este estudio se realizaron cinco días por centro durante la segunda,

Tabla 4. Niveles de AF y sedentarismo en función del tipo y el momento de recreo.

Tipo de recreo		Sedentario n(%)	Paseante n(%)	Muy activo n(%)
Almuerzo	Tradicional	217(84.8) ^{ab}	21(8.2) ^{ab}	18(7.0) ^{ab}
	Natural	34(41.5) ^b	32(39.0) ^b	16(19.5) ^{ab}
Comida	Tradicional	53(67.1) ^{ab}	16(20.3) ^{ab}	10(12.7)
	Natural	36(41.9) ^b	30(34.9) ^b	20(23.3)

^a Residuos tipificados corregidos ± 1.96 intra-recreo.

^b Residuos tipificados corregidos ± 1.96 inter-recreo.

tercera y cuarta semana de marzo de 2018. El material necesario para llevar a cabo las observaciones consistía en un mapa donde se indicaban las áreas objetivo de cada recreo, una planilla de registro de SOPLAY, un lápiz y un teléfono móvil para indicar la hora y la temperatura y con la App *Counter* instalada como contador digital. Cada área fue escaneada dos veces durante cada recreo, diferenciando entre el recreo por la mañana y a la hora de la comida, realizando un total de 36 escaneos. En el caso del recreo del almuerzo, la primera observación se realizaba varios minutos después del inicio del recreo (diez minutos en el caso del Centro Tradicional y cinco minutos en el caso del Centro Natural) y la segunda a los cinco minutos de acabar. En el recreo que coincidía con la hora de comer, la primera quince minutos después del inicio y la segunda quince minutos antes de acabar. Antes de comenzar las observaciones, se apuntaba en la planilla la fecha, hora, temperatura, accesibilidad, facilidad de uso del área, supervisión por parte del profesorado o monitores, presencia y clasificación de actividades organizadas y disponibilidad de material. Los datos se codificaron separadamente para chicos y chicas. Durante la observación de cada área, la actividad predominante de cada individuo se codificaba con un nivel: *Sedentario* (alumnado tumbado, sentado o de pie sin moverse), *Paseante* (alumnado que se encuentra caminando o realizando una acción física ligera) o *Muy activo* (alumnado que está corriendo, saltando o realizando AF moderada-vigorosa) de acuerdo a las indicaciones del protocolo del SOPLAY (McKenzie, 2006). Finalmente, se promediaron las observaciones de cada área para crear resultados agregados por escuela, momento de recreo y sexo del alumnado.

Análisis de datos

Tras la codificación, depuración y agrupación de los datos obtenidos con SOPLAY, estos fueron analizados con el software SPSS versión 24.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Armonk, NY: IBM Corp. USA). Se llevaron a cabo pruebas Chi-cuadrado de independencia (proporcionando también el estadístico *V* de Cramer como medida de tamaño del efecto) para conocer las

diferencias que se daban en los niveles de actividad del alumnado en cada uno de los centros (pruebas intra-recreo: por momentos de recreo y por sexo) y para comparar ambos centros (pruebas inter-recreo: por momentos de recreo y por sexo). Se fijó un nivel de significación de $p < .05$ y se observaron los residuos tipificados corregidos para conocer en qué categorías se daban las diferencias significativas.

Resultados

Niveles de AF y sedentarismo en el recreo de cada centro educativo (intra-recreo)

Según el momento del recreo

Los resultados de los análisis intra-recreo revelaron relaciones significativas entre los niveles de AF y los momentos de recreo (almuerzo y comida) únicamente en el centro educativo con recreo tradicional ($\chi^2(2)=12.564$; $p < .01$; $V=.194$). Tal y como se observa en la Tabla 4, los residuos tipificados corregidos indican que, en el centro con recreo tradicional, durante el recreo de la comida, el alumnado era menos sedentario y se dedicaba más a caminar que en el del almuerzo. En el centro con recreo natural no se encontraron relaciones entre los niveles de actividad y los momentos temporales de recreo.

Según el sexo

En relación con el sexo del alumnado (Tabla 5), los análisis revelaron asociaciones entre el centro educativo con recreo tradicional y la variable sexo tanto en el momento del almuerzo ($\chi^2(2)=29.212$; $p < .001$; $V=.338$) como en el de la comida ($\chi^2(2)=14.051$; $p < .01$; $V=.422$). En este sentido, durante el almuerzo, había una mayor representación de chicos considerados *Muy activos* (11.8%) respecto a las chicas (2.3%), mientras que las chicas adolescentes se encontraban más representadas en la categoría de *Paseante* (16.3% frente al 0% de chicos). Sin embargo, a la hora de la comida, los chicos estaban más representados que las chicas en las categorías de actividad *Muy activo* (25% y 4.3%,

Tabla 5. Niveles de AF y sedentarismo en función del tipo y el momento de recreo y el sexo del alumnado.

Tipo de recreo		Sexo	Sedentario n(%)	Paseante n(%)	Muy activo n(%)
Almuerzo	Tradicional	Chico	112(88.2) ^b	0(0) ^{ab}	15(11.8) ^a
		Chica	105(81.4) ^b	21(16.3) ^a	3(2.3) ^{ab}
	Natural	Chico	21(32.8) ^{ab}	27(42.2) ^b	16(25.0) ^{ab}
		Chica	13(72.2) ^a	5(27.8)	0(0) ^a
Comida	Tradicional	Chico	14(43.8) ^a	10(31.3) ^a	8(25.0) ^a
		Chica	39(83.0) ^{ab}	6(12.8) ^{ab}	2(4.3) ^{ab}
	Natural	Chico	21(35.6) ^b	22(37.3) ^b	16(27.1) ^b
		Chica	15(55.6)	8(29.6)	4(14.8)

a Residuos tipificados corregidos ± 1.96 intra-recreo.b Residuos tipificados corregidos ± 1.96 inter-recreo.

respectivamente) y *Paseante* (31.3% y 12.8%, respectivamente), mientras que las chicas estaban más representadas (83.0%) que los chicos (43.8%) en la categoría de *Sedentario*.

Si observamos los datos que hacen referencia al centro educativo con recreo natural, cabe apuntar que únicamente se encontraron asociaciones significativas en el recreo vinculado al almuerzo ($\chi^2(2)=10.510$; $p<.01$; $V=.358$). Concretamente, en el almuerzo, los residuos tipificados corregidos indicaron una mayor proporción de chicas en el nivel *Sedentario* (72.2%) en comparación con los chicos (32.8%) ocurriendo al contrario en la categoría *Muy activo* donde uno de cada cuatro chicos se encontraba representado y no encontramos a ninguna chica.

Niveles de AF y sedentarismo según el tipo de recreo (inter-recreo)

El alumnado del centro con recreo natural se manifestaba más activo que el del centro con recreo tradicional (48.72% vs. 12.05% respectivamente) y también menos sedentario (41.7% vs. 75.9% respectivamente) (porcentajes obtenidos a partir de las medias de los recreos del almuerzo y de la comida en cada centro, Tabla 4).

Según el momento del recreo

Los resultados de los análisis inter-recreo para toda la muestra presentaban asociaciones significativas entre el nivel de AF y los momentos del recreo, tanto en el del almuerzo como en el de la comida (Tabla 4). En el primer recreo del día (almuerzo) existían relaciones en todos los niveles de AF a favor del centro con recreo natural ($\chi^2(2)=69.925$; $p<.001$; $V=.431$). En particular, los residuos tipificados corregidos indicaron una mayor representación de adolescentes en las categorías *Muy activo* y *Paseante* (58.5% en el recreo natural y

15.2% en el recreo tradicional) y un menor porcentaje de *Sedentarios* que en el centro con recreo tradicional (41.5% y 84.8%, respectivamente). Por otro lado, en el segundo recreo del día (comida) las diferencias únicamente se dieron entre las categorías de alumnado considerado *Sedentario* y *Paseante* ($\chi^2(2)=10.563$; $p<.01$; $V=.253$). En la misma línea que lo apuntado en el otro tipo de recreo, se encontraba una mayor representación de alumnado caminando en el recreo natural respecto al tradicional (34.9% y 20.3%, respectivamente) y una menor representación de alumnado sedentario en el recreo natural respecto al tradicional (41.9% y 67.1%, respectivamente).

Según el sexo

Respecto a los análisis llevados a cabo para determinar si existían relaciones en función del sexo del alumnado y el tipo de recreo (Tabla 5), se encontraron asociaciones significativas entre ambos centros, tanto en el recreo del almuerzo ($\chi^2(6)=93.390$; $p<.001$; $V=.372$) como en el de la comida ($\chi^2(6)=26.135$; $p<.001$; $V=.281$). A la hora del almuerzo, los residuos tipificados corregidos indicaron que los chicos mostraban una mayor representación en el nivel de AF *Muy Activo* durante el tiempo de recreo natural (25%), respecto al 2.3% de las chicas del recreo tradicional. Además, en la categoría *Paseante* mientras que los chicos del recreo natural destacaron con una representación del 42.2%, no había ningún chico *Paseante* del centro con recreo tradicional. Asimismo, en la categoría de alumnado *Sedentario*, los y las adolescentes del centro tradicional quedan representados con un alto porcentaje (chicos: 88.2% y chicas: 81.4%), mientras que una menor proporción de chicos del recreo natural se mostraron sedentarios (32.8%).

Sin embargo, en el análisis realizado en el recreo de la comida, los residuos tipificados corregidos señalaron asociaciones significativas únicamente entre los

chicos del centro con recreo natural y las chicas del centro con recreo tradicional, constatándose como los perfiles de actividad más opuestos. Concretamente, las diferencias relativas a los porcentajes de representación de ambos grupos eran muy elevadas en cada uno de los niveles de AF. En las categorías de alumnado *Muy activo* y *Paseante* se diferenciaban en un 22.8% y en un 24.5% respectivamente los chicos del recreo natural de las chicas del recreo tradicional, mientras que en la categoría de alumnado *Sedentario* destacaban las chicas del recreo tradicional con un 45.6% más de representación que los chicos del recreo natural.

Discusión

El presente estudio compara los niveles de AF y sedentarismo de escolares adolescentes en función del tipo de recreo, momento del recreo y el sexo del alumnado, siendo el primer estudio realizado en España con estas características en población adolescente. Los resultados muestran, de forma general, mayores niveles de AF (48.72% vs. 12.05%) y menor presencia de alumnado sedentario (41.7% vs. 75.9%) en los recreos naturales que en los tradicionales y diferencias por sexo, donde los chicos son más activos y menos sedentarios que las chicas. No obstante, existen matices en cuanto al momento del recreo y el sexo que señalamos a continuación.

Este estudio muestra posibles potencialidades asociadas a los recreos naturales en relación con una mayor participación en actividades físicas de diferentes intensidades del alumnado que los ocupa. Mientras que en el recreo natural no se han encontrado diferencias entre los niveles de AF del recreo del almuerzo respecto al de la comida, en el centro con recreo tradicional se han observado más adolescentes caminando y menos sentados a la hora de comer que en el recreo del almuerzo, al igual que se apuntaba en el estudio de Zask, Beurden, Barnett, Brooks, y Dietrich (2001) respecto a los recreos tradicionales. Por tanto, parece que el recreo natural puede propiciar una serie de condicionantes que provocan que no se hallen diferencias en cuanto a los niveles de AF que realizan los adolescentes en diferentes momentos de ocio incluidos en la jornada escolar. Estos condicionantes pueden estar relacionados con el hecho de que los recreos naturales disponen de más espacios abiertos y verdes que permiten al alumnado participar en actividades más vigorosas, que requieren de grandes espacios y que pueden presentarse en multitud de tipos de juegos, independientemente del momento del recreo (Coe et al., 2014; Coombes, Van Sluijs, & Jones, 2013).

Cuando se ha comparado de forma independiente el recreo del almuerzo y el de la comida, en ambos casos se han constatado mayores niveles de AF y menores niveles de sedentarismo en el centro con recreo natural que en el que dispone de un recreo tradicional. Estudios similares han encontrado también que los recreos naturales fomentan *per se* mayores niveles de AF que los tradicionales, gracias, principalmente, a la diversidad de juego no estructurado que ofrecen (Boldemann et al., 2006; Louie & Chan, 2003; Nicaise, Kahan, Reuben, & Sallis, 2012). Se entendería, por tanto, que los recreos naturales se convierten en espacios más sugerentes para que el alumnado los utilice de forma activa. La incorporación de elementos y áreas naturales, senderos para caminar e ir en bicicleta y clases al aire libre son las principales pautas que se recomiendan a la hora de diseñar un patio de recreo (Brittin et al., 2015). Sin embargo, existe cierta controversia en este sentido al señalarse que no son las zonas naturales sino otro tipo de medidas las que hacen que la AF aumente. Entre estas medidas se encuentra el propio alumnado (que puede ser igualmente activo independientemente del medio en el que se encuentre), el tipo de suelo o la ausencia de profesorado (Cardon et al., 2008) y el tamaño del recreo (que mantenía una asociación significativa con la AF del alumnado) (Delidou, Matsouka, & Nikolaidis, 2016; Haug, Torsheim, Sallis, & Samdal, 2010). De hecho, esta última medida se cumpliría en el caso de los dos recreos analizados puesto que mientras el recreo tradicional disponía de una superficie aproximada de 4.572m² (4m²/alumnado), el recreo natural presentaba 8.205m² (54m²/alumnado). En este sentido, el trabajo de Craddock, O'Donnell, Benjamin, Walker y Slining (2010) apuntaba a que solo el 58% de los recreos poseen un tamaño adecuado, el 31% equipamiento de juego apropiado a las características del alumnado, el 13% una zona de juego al aire libre cercana al centro y el 90% supervisión, y que el aumento de estos porcentajes podría fomentar mayores niveles de AF y de seguridad en el alumnado.

Por lo que respecta a las diferencias encontradas en función del sexo, los chicos se muestran generalmente más activos que las chicas tanto en el recreo natural como en el tradicional. No obstante, en el momento de la comida del recreo natural no se observan diferencias entre chicos y chicas en cuanto a sus niveles de AF. Aunque la literatura que ha estudiado los niveles de AF en los recreos ha encontrado casi siempre mayores niveles de AF en chicos que en chicas (Frago-Calvo et al., 2017; Haug et al., 2010), las peculiaridades propias de los recreos naturales nos llevan a pensar, dados los resultados de nuestro estudio, que estos entornos pueden constituirse como elementos

fundamentales para favorecer que los niveles de AF entre ambos sexos se igualen o incluso se inviertan, como en el estudio de Mota et al. (2005). De hecho, en el presente estudio el porcentaje de chicas muy activas en el momento de la comida del centro con recreo natural era más alto que el porcentaje de chicos muy activos en el momento del almuerzo del centro con recreo tradicional (14.8% vs. 11.8%). No obstante, existen otros factores que hay que tener en cuenta y que contribuirán a determinar si el tiempo que los y las adolescentes pasan en los recreos es activo o sedentario. En este sentido, Powell, Woodfield, y Nevill (2016) en un estudio mixto sobre niveles de AF en los recreos indicaron que son las infraestructuras deportivas de los centros educativos las que producen mejoras en la AF de los chicos y que las chicas prefieren optar por actividades más sociales que incluyan andar y conversar. Posiblemente por ello hemos encontrado en este estudio que, en el recreo tradicional, a la hora del almuerzo, solo hay chicas que se encuentren en la categoría *Paseante* (un 16.3%). Siguiendo con un estudio cualitativo de Pawlowski, Tjørnhøj-Thomsen, Schipperijn, y Troelsen (2014) cabe resaltar las barreras que ambos sexos identifican como limitantes a la hora de decantarse por realizar AF o no en el recreo. Concretamente, destacan la meteorología (excepto los chicos muy activos), los conflictos, la falta de espacio, la falta de infraestructuras para el juego o una nueva barrera encontrada, el uso de medios tecnológicos. Y es que un reciente estudio que analiza el uso del móvil en la adolescencia advierte que este es elevado, frecuente y ubicuo y se caracteriza por una comprobación constante del aparato, pudiendo realizar múltiples tareas durante su uso, siendo los recreos uno de los espacios donde normalmente se utiliza (Toh, Howie, Coenen, & Straker, 2019).

Conclusión

Tras la realización de este primer estudio exploratorio en el que se han comparado los niveles de AF y sedentarismo de escolares adolescentes de un centro con recreo natural respecto a un centro con recreo tradicional se ha visto que, en términos generales, el alumnado es más activo y menos sedentario en un recreo natural que en uno tradicional. Además, los recreos naturales propician los mismos niveles de AF independientemente del momento del recreo (el del almuerzo vs. el de la comida).

Asimismo, se advierten diferencias en relación con el sexo siendo los chicos más activos que las chicas en los dos recreos del centro con recreo tradicional y solo

en el recreo del almuerzo del recreo natural. Concretamente, a la hora de la comida no se han encontrado diferencias en cuanto a AF ni sedentarismo entre chicos y chicas adolescentes del centro con recreo natural.

Si bien son diversos los factores que pueden influir en el incremento de los niveles de AF en las y los escolares, los resultados del presente estudio reflejan la conveniencia de incorporar los recreos naturales a los centros educativos, ya sean de Educación Infantil, Primaria o de Educación Secundaria. Y es que las características físicas de ese tipo de espacios pueden, con mayor probabilidad, contribuir a la práctica de AF en las edades en las que resulta más importante la construcción de identidades activas, tanto individuales como colectivas, y con ello estilos de vida activos. Desde una perspectiva de aplicación práctica, en el caso de necesitar remodelar los recreos existentes o de crear nuevos espacios que permitan a los niños y adolescentes utilizar el espacio libremente e interactuar con el mismo, debería contarse con la participación del alumnado en estos procesos de diseño, ya que ellos van a ser sus principales usuarios (Couper, 2019; Müderrisoğlu & Gültekin, 2015). En este sentido resultaría interesante que futuros estudios evaluaran el desarrollo de intervenciones educativas diseñadas para fomentar el uso libre, activo y coeducativo de estos espacios (O'Brien, 2009; Parrish et al., 2013; Salas & Vidal-Conti, 2020; Saldaña, Goula, & Cardona, 2018) para que la Educación Física esté a la vanguardia de estas iniciativas e impulse a nivel curricular e interdisciplinar una educación en el ocio activo.

Por último, cabe destacar una serie de limitaciones que detallamos a continuación para que puedan considerarse en futuros estudios. En primer lugar, se trata de un estudio piloto realizado en dos centros educativos cuyos resultados no pueden hacerse extensivos al resto de institutos españoles de Educación Secundaria. Por ello, en futuras investigaciones sería conveniente aumentar el número de centros, de manera que pueda cumplirse con un criterio de variedad sustancial que permita definir con mayor precisión las razones por las que puedan darse diferencias en los niveles de AF y sedentarismo que presenta el alumnado observado. En segundo lugar, a la hora de determinar dichos niveles de actividad en el alumnado podrían haberse empleado instrumentos objetivos y complementarios a la observación directa, como son el uso de acelerómetros o podómetros, los cuales han resultado efectivos en otros estudios similares (Frago-Calvo et al., 2017; Louie & Chan, 2003). También pueden estar afectando a la AF mostrada por los escolares otros factores no contemplados en la investigación y que deben ser controlados. En este sentido, destacamos algunos

determinantes, como la titularidad del centro, el tamaño del patio, la educación en hábitos saludables en el centro, el profesorado de Educación Física, el nivel socioeconómico del alumnado, el clima o el tamaño de la localidad, los cuales pueden predisponer al alumnado a ser más o menos activo.

Para futuras investigaciones se recomienda complementar el estudio de los niveles de AF en los recreos con una investigación cualitativa en la que se relacionen dichos niveles con el entorno escolar y en la que puedan emerger posibles barreras o facilitadores que

influyan en los escolares a la hora de ser físicamente activos en los recreos, tanto en los naturales como en los tradicionales. Así, los resultados de estos estudios pueden impulsar y sustentar iniciativas dirigidas a mejorar los espacios escolares atendiendo a los intereses del alumnado en cada centro educativo. Asimismo, son necesarias más intervenciones educativas que contemplen el momento del recreo y las características de este como elementos que pueden favorecer el aumento de los niveles de AF y contribuir así a llevar a cabo estilos de vida activos.

BIBLIOGRAFÍA

- Boldemann, C., Blennow, M., Dal, H., Mårtensson, F., Raustorp, A., Yuen, K., & Wester, U. (2006). Impact of preschool environment upon children's physical activity and sun exposure. *Preventive Medicine, 42*(4), 301–308. doi:10.1016/j.ypmed.2005.12.006
- Brittin, J., Sorensen, D., Trowbridge, M., Lee, K. K., Breithecker, D., Frerichs, L., & Huang, T. (2015). Physical activity design guidelines for school architecture. *Plos One, 10*(7), e0132597-627. doi:10.1371/journal.pone.0132597
- Brussoni, M., Gibbons, R., Gray, C., Ishikawa, T., Sandseter, E. B. H., Bienenstock, A., ... & Tremblay, M. S. (2015). What is the relationship between risky outdoor play and health in children? A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 12*(6), 6423–6454. doi:10.3390/ijerph120606423
- Cale, L., & Harris, J. (2006). School-based physical activity interventions: effectiveness, trends, issues, implications and recommendations for practice. *Sport, Education and Society, 11*(4), 401–420. doi:10.1080/13573320600924890
- Camacho-Miñano, M. J., LaVoì, N. M., & Barr-Anderson, D. J. (2011). Interventions to promote physical activity among young and adolescent girls: A systematic review. *Health Education Research, 26*(6), 1025–1049. doi:10.1093/her/cyr040
- Cardon, G., Van Cauwenberghe, E., Labarque, V., Haerens, L. & De Bourdeaudhuij, I. (2008). The contribution of preschool playground factors in explaining children's physical activity during recess. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 5*, 11. doi:10.1186/1479-5868-5-11
- Coe, D. P., Flynn, J. I., Wolff, D. L., Scott, S. N., & Durham, S. (2014). Children's physical activity levels and utilization of a traditional versus natural playground. *Children Youth and Environment, 24*(3), 1-15. doi:10.7721/chilyoutenvi.24.3.0001
- Coombes, E., van Sluijs, E., & Jones, A. (2013). Is environmental setting associated with the intensity and duration of children's physical activity? Findings from the SPEEDY GPS study. *Health & Place, 20*, 62–65. doi:10.1016/j.healthplace.2012.11.008
- Costa, M. (2018). *Physical activity patterns in children and adolescents, and the contribution of physical education classes to daily physical activity, according to gender and body mass index*. PhD Thesis. University of Oporto.
- Couper, L. (2019). Improving school playgrounds. En L. Couper & D. Sutherland (Eds.), *Learning and Connecting in School Playgrounds: Using the Playground as a Curriculum Resource* (pp. 124-138). Londres y Nueva York: Routledge.
- Cradock, A., O'Donnell, E. M., Benjamin, S. E., Walker, E., & Slining, M. (2010). A review of state regulations to promote physical activity and safety on playgrounds in child care centers and family child care homes. *Journal of Physical Activity and Health, 7*(1), S108-S119. doi:10.1123/jpah.7.s1.s108
- Delidou, E., Matsouka, O., & Nikolaidis, C. (2016). Influence of school playground size and equipment on the physical activity of students during recess. *European Physical Education Review, 22*(2), 215–224. doi:10.1177/1356336X15598790
- Dowdell, K., Gray, T., & Malone, K. (2011). Nature and its influence on children's outdoor play. *Journal of Outdoor and Environmental Education, 15*(2), 24–35. doi:10.1007/BF03400925
- Dyment, J. E., & Bell, A. C. (2007). Active by design: Promoting physical activity through school ground greening. *Children's Geographies, 5*(4), 463–477. doi:10.1080/14733280701631965
- Dyment, J. E., & Bell, A. C. (2008). Grounds for movement: green school grounds as sites for promoting physical activity. *Health Education Research, 23*(6), 952–962. doi:10.1093/her/cym059
- Erwin, H., Abel, M., Beighle, A., Noland, M.P., Workey, B., & Riggs, R. (2012). The contribution of recess to children's school day physical activity. *Journal of Physical Activity & Health, 9*, 442–448. doi: 10.1123/jpah.9.3.442
- Fjørtoft, I. (2004). Landscape as playscape: The effects of natural environments on children's play and motor development. *Children Youth and Environments, 14*(2), 21–44.
- Frago-Calvo, J. M., Murillo, B., García-Gonzalez, L., Aibar, A., & Zaragoza, J. (2017). Physical activity levels during unstructured recess in Spanish primary and secondary schools. *European Journal of Human Movement, 38*, 40–52.
- Frost, M. C., Kuo, E. S., Harner, L. T., Landau, K. R., & Baldassar, K. (2018). Increase in physical activity sustained 1 year after playground intervention. *American Journal of Preventive Medicine, 54*(5S2), S124-S129. doi:10.1016/j.amepre.2018.01.006
- Haug, E., Torsheim, T., Sallis, J. F., & Samdal, O. (2010). The characteristics of the outdoor school environment associated with physical activity. *Health Education Research, 25*(2), 248–256. doi:10.1093/her/cyn050
- Louie, L., & Chan, L. (2003). The use of pedometry to evaluate the physical activity levels among preschool children in Hong Kong. *Early Child Development and Care, 173*(1), 97–107. doi:10.1080/0300443022000022459
- Lubans, D., Richards, J., Hillman, C., Faulkner, G., Beauchamp, M., Nilsson, M., ... & Biddle, S. (2016). Physical activity for cognitive and mental health in youth: A systematic review of mechanism. *Pediatrics, 138*(3), e20161642. doi:10.1542/peds.2016-1642
- Luchs, A., & Fikus, M. (2013). A comparative study of active play on differently designed playgrounds. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning, 13*(3), 206–222. doi:10.1080/14729679.2013.778784
- Lysklett, O. B., Berg, A., & Moe, B. (2019). Motor competence and physical fitness among children attending nature preschools and traditional preschools. *International Journal of Play, 8*(1), 53–64. doi:10.1080/1594937.2019.1580337
- Marshall, S.J., & Welk, G.J. (2008). Conceptualization of Youth Physical Activity and Sedentary Behavior. Definitions and Measurement. En A. L. Smith, y S. J. H. Biddle (Eds.), *Youth Physical Activity and Sedentary Behavior. Challenges and solutions* (pp. 3-29). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Matsuoka, R. H. (2010). Student performance and high school landscapes: Examining the links. *Landscape and Urban Planning, 97*(4), 273–282. doi:10.1016/j.landurbplan.2010.06.011

- McKenzie, T. L. (2005). *Systematic observation: SOPLAY/SOPARC introduction, practice, and assessment (27-minute DVD)*. San Diego State University, San Diego, California (T.L.McKenzie, author, producer, narrator).
- McKenzie, T. L. (2006). *System for Observing Play and Leisure in Youth (SOPLAY): Description and procedures manual*. San Diego State University. Recuperado de <https://activelivingresearch.org/soplay-system-observing-play-and-leisure-activity-youth>
- McKenzie, T. L., Marshall, S. J., Sallis, J. F., & Conway, T. L. (2000). Student activity levels, lesson context, and teacher behavior during middle school physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(3), 249–259. doi:10.1080/02701367.2000.10608905
- Meyer, J., Müller, U., & Macoun, S. (2017). Comparing classroom context and physical activity in nature and traditional kindergartens. *Children, Youth and Environments*, 27(3), 56–77. doi:10.7721/chilyou-tenvi.27.3.0056
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). *Estudio de los Hábitos Deportivos de la Población Escolar en España*. Subdirección General de Estadística y Estudios. Secretaría General Técnica.
- Mota, J., Silva, P., Santos, M. P., Ribeiro, J. C., Oliveira, J., & Duarte, J. A. (2005). Physical activity and school recess time: Differences between the sexes and the relationship between children's playground physical activity and habitual physical activity. *Journal of Sports Sciences*, 23(3), 269–275. doi:10.1080/02640410410001730124
- Müdderrisoğlu, H., & Gültekin, P. G. (2015). Understanding the children's perception and preferences on nature-based outdoor landscape. *Indoor and Built Environment*, 24(3), 340–354. doi:10.1177/1420326X13509393
- Nicaise, V., Kahan, D., Reuben, K., & Sallis, J. F. (2012). Evaluation of a redesigned outdoor space on preschool children's physical activity during recess. *Pediatric Exercise Science*, 24(4), 507–518. doi:10.1123/pes.24.4.507
- O'Brien, L. (2009). Learning outdoors: The forest school approach. *Education*, 37(1), 45–60. doi:10.1080/03004270802291798
- OMS (2019). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud - Organización Mundial de la Salud. Recuperado de https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/es/
- Parrish, A. M., Okely, A. D., Stanley, R. M., & Ridgers, N. D. (2013). The effect of school recess interventions on physical activity. *Sports Medicine*, 43(4), 287–299. doi:10.1007/s40279-013-0024-2
- Pawlowski, C. S., Tjørnhøj-Thomsen, T., Schipperijn, J., & Troelsen, J. (2014). Barriers for recess physical activity: a gender specific qualitative focus group exploration. *BMC Public Health*, 14(1), 639. doi:10.1186/1471-2458-14-639
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I., ... & Sampson, M. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), S197–S239. doi:10.1139/apnm-2015-0663
- Powell, E., Woodfield, L. A., & Nevill, A. (2016). Children's physical activity levels during primary school break times: A quantitative and qualitative research design. *European Physical Education Review*, 22(1), 82–98. doi:10.1177/1356336X15591135
- Reimers, A. K., & Knapp, G. (2017). Playground usage and physical activity levels of children based on playground spatial features. *Journal of Public Health*, 25(6), 661–669. doi:10.1007/s10389-017-0828-x
- Ridgers, N. D., Salmon, J., Parrish, A. N., Stanley, R. M., & Okely, A. D. (2012). Physical activity during school recess: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 43, 320–328. doi:10.1016/j.amepre.2012.05.019
- Ridgers, N. D., Stratton, G., & Fairclough, S. J. (2006). Physical activity levels of children during school playtime. *Sports Medicine*, 36(4), 359–371. doi:10.2165/00007256-200636040-00005
- Saint-Maurice, P. F., Welk, G., Ihmels, M. A., & Krapfl, J. R. (2011). Validation of the SOPLAY direct observation tool with an accelerometer-based physical activity monitor. *Journal of Physical Activity and Health*, 8(8), 1108–1116. doi:10.1123/jpah.8.8.1108
- Salas, M. I., & Vidal-Conti, J. (2020). Orientaciones para crear patios activos en los centros escolares. *Retos*, 38. Recuperado de: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/73038>
- Saldaña, D., Goula, J., & Cardona, H. (2018). *El pati de l'escola en igualtat. Guia de diagnosi i d'intervenció amb perspectiva de gènere*. Barcelona: Equal Saree.
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Alcaraz, J. E., Kolody, B., Faucette, N., & Hovell, M. F. (1997). The effects of a 2-year physical education program (SPARK) on physical activity and fitness in elementary school students. Sports, Play and Active Recreation for Kids. *American Journal of Public Health*, 87(8), 1328–1334. doi:10.2105/AJPH.87.8.1328
- Sevil, J., Abarca, A., Abadías, J., Calvo, D., & García, L. (2017). Cumplimiento de las recomendaciones de práctica de actividad física y percepción de barreras en estudiantes de Bachillerato. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 12(36), 183–194. Recuperado de: <https://ccd.ucam.edu/index.php/revista/article/view/946/400>
- Silva, D. A., & Dos Santos Silva, R. J. (2015). Association between sports participation and sedentary behavior during school recess among Brazilian adolescents. *Journal of Human Kinetics*, 45(1), 225–232. doi:10.1186/s12889-017-4756-z
- Sluijs, E. M. F., McMinn, A. M., & Griffin, S. (2007). Effectiveness of interventions to promote physical activity in children and adolescents: Systematic review of controlled trials. *British Medical Journal*, 335(7622), 703–707. doi:10.1136/bmj.39320.843947.BE
- Staempfli, M. B. (2008). Reintroducing adventure into children's outdoor play environments. *Environment and Behavior*, 41(2), 268–280. doi:10.1177/0013916508315000
- Storli, R., & Hagen, T. L. (2010). Affordances in outdoor environments and children's physically active play in pre-school. *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(4), 445–456. doi:10.1080/1350293X.2010.525923
- Story, M., Nannery, M. S., & Schwartz, M. B. (2009). Schools and obesity prevention: Creating school environments and policies to promote healthy eating and physical activity. *The Milbank Quarterly*, 87(1), 71–100. doi:10.1111/j.1468-0009.2009.00548.x
- Strong, W.B., Malina, R.M., Blimkie, C.J.R., Daniels, S.R., Dishman, R.K., Gutin, B., ... Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics*, 146, 732–737. doi:10.1016/j.jpeds.2005.01.055
- Tappe, M. K., & Burgeson, C. R. (2004). Physical Education: A Cornerstone for Physically Active Lifestyles. *Journal of Teaching in Physical Education*, 23(4), 281–299. doi:10.1123/jtpe.23.4.281
- Toh, S. H., Howie, E. K., Coenen, P., & Straker, L. M. (2019). "From the moment I wake up I will use it... every day, very hour": A qualitative study on the patterns of adolescents' mobile touch screen device use from adolescent and parent perspectives. *BMC Pediatrics*, 19(1), 30. doi:10.1186/s12887-019-1399-5
- Tremblay, M. S., Carson, V., Chaput, J. P., Connor Gorber, S., Dinh, T., Duggan, M., ... & Janssen, I. (2016). Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), S311–S327. doi:10.1139/apnm-2016-0151
- Tremblay, M. S., Gray, C., Babcock, S., Barnes, J., Bradstreet, C. C., Carr, D., ... & Herrington, S. (2015). Position statement on active outdoor play. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(6), 6475–6505. doi:10.3390/ijerph120606475
- Zask, A., Beurden, E., Barnett, L., Brooks, L.O., & Dietrich, S. (2001). Active school playgrounds - Myth or reality? Results of the "Move It Groove It" project. *Preventive Medicine*, 33, 401–408. doi:10.1006/pmed.2001.0905